



Bergvesenet

Postboks 3021, 7002 Trondheim

Rapportarkivet

Bergvesenet rapport nr BV 2039	Intern Journal nr	Internt arkiv nr	Rapport lokalisering	Gradering Fortrolig
Kommer fra ..arkiv Sulitjelma Bergverk A/S	Ekstern rapport nr "558100006"	Oversendt fra	Fortrolig pga	Fortrolig fra dato:
Tittel Sydfeltet.				
Forfatter CHRISTOFFERSEN T		Dato 1965	Bedrift Sulitjelma Gruber A/S	
Kommune	Fylke	Bergdistrikt	1: 50 000 kartblad	1: 250 000 kartblad
Fagområde	Dokument type	Forekomster		
Råstofftype	Emneord			
Sammendrag Rapport om Sydfeltet. Kort om malmgeologi. Tidligere undersøkelser -prospektering. Detaljplanlakt undersøkelsestoll. Sagmo med påfølgende diamantboring. Spesielt Furuhaugen, Anna og Sagmo, men også undersøkelser i området Stülberget, Baldoaivve, Balvann omtales.				

102

SYDFELTET

1. Malmgeologiske forhold
2. Tidligere undersøkelser
3. Vurdering av ulike undersøkelsesmetoder
4. Teknisk plan for undersøkelser.
5. Diamantboring
6. Bilag

Utarbeidet av T. Christoffersen

Sulitjelma 1965.

Syd - feltet.

Malmgeologiske forhold.

Dannelsessteoriene for malmene i Sulitjelmafeltet har vært varierende og skiftet fra den ene ytterlighet til den andre gjennom tidene. I de senere år ser det imidlertid ut til at flere og flere geologer heller til en kompromiss - løsning. Det er ikke lenger spørsmål om slik eller slik, men et både og. Det kan være på sin plass med et kort sammendrag av den herskende oppfatning i dag.

Der har funnet sted to malmdannelser. Den første har vært syngenetisk og av sedimentær natur. Hvor stor del av de nåværende malmer som er av sedimentær opprinnelse er det delte meninger om.

Det er imidlertid den senere epigenetiske virksomhet som synes å ha gitt malmene den karakter de har i dag. Denne hydrotermale virksomhet er sterkt bundet til tektonikken i feltet og det er derfor av avgjørende betydning for malmletingen å få klarlagt så meget som mulig av tektonikkens natur.

Alle kjente malmer er sterkt bundet til brecciesonens eller skyveplanets nivå. Retningen på malmlinsenes lengdeakse er kjent. Linsenes plassering i malmsonen synes noe uregelmessig. Der er imidlertid tegn på en viss tektonisk lovmessighet. Videre tektonisk kartering skulle kunne gi oss flere og bedre holdepunkter.

Som bilag nr. 1 viser deler vi Sulitjelma- feltet inn i tre områder. Det er Nordgrubefeltet m/grubene Ny- Sulitjelma, Hankabakken, Giken, Charlotta og Bursi. Så har vi Sydgrubefeltet, også kalt Baldoaivvefeltet med grubene Anna, Jakobsbakken, Sagmo og Furuhaugen. Lengst i syd har vi Skaitifeltet. Disse tre feltene er separate skåler eller synklinaler som er avgrenset fra underliggende bergarter med en mineralisert og delvis malmførende breccie- eller skyvesone.

Når man tar for seg Baldoaivvesynklinalen og de malmuligheter denne inne - bærer er det to ting som er av avgjørende betydning. Det er i første rekke brecciesonens eller skyveplanets utbredelse og karakter, og videre hvor intens tektonikken har vært. Som sammenligning må man se på de samme forhold i Nordgrubefeltet. Det er Nordgrubefeltet som i dag regnes som det mest lovende. Imidlertid bør det i denne sammenheng nevnes at en statlig nedsatt komité i 1946 anså Sydgrubefeltet som Sulitjelmas framtid og mente at sjansene til nye malmfunn på nordsiden av Langvann var minimale.

Det som geologisk skiller Nord- og Sydgrubefeltet fra hverandre er at man på sydsiden mangler de store intrusiver, men man har en ganske tynn utholdende plate av gabbroid bergart i mesteparten av feltet. Imidlertid er det tektonikken som har krav på den største oppmerksomhet når det er spørsmål om mulighetene for malmin. Det synes da riktig å fastslå følgende:

1. Den breccierte sone langs synklinalens underside er like utholdende og sine steder like mektig og intens som det vi kjenner fra nordsiden.
2. Man mener å kunne påvise den samme tektoniske utvikling syd som nord for Langvann.
3. Jakobsbakken og Sagmo gruber er beviset på at de malmdannede faktorer også har vært i virksomhet i Sydgrubefeltet.

Et område som flere ganger har vært framme i diskusjonen når det gjelder dypundersøkelser er mellom Jakobsbakken og Sagmo. Geologisk kartering har klarlagt en amfibolitlinse mellom de to forekomster med en mineralisert brecciesone både langs heng og ligg av linsen. Både Jakobsbakken og Sagmo ligger i alle fall i de øvre partier langs linsens utkiling.

Når det derfor gjelder nye konsentrasjoner på dypet reiser spørsmålet seg om amfibolittlinsens videre forløp. Diamantboringer på dypere nivå synes å være det eneste som kan gi oss videre opplysninger herom.

Tidligere undersøkelser.

Diamantboringer fra dagen.

I årene 1900 - 1914 ble det foretatt ganske omfattende diamantboringer langs malmsonens utgående i området Sagmo - Diamanten. På grunnlag av resultater fra denne boring er profilet bilag nr. 2 fremkommet. Det mest lovende område som kom frem er konsentrasjonen ved Diamanten, som hovedsaklig består av fattige impregnasjoner.

Det ble i 1891 og i 1942 også foretatt diamantboringer ved Furuhaugen. De siste ble påsatt ut fra geofysiske indikasjoner, men ga negativt resultat. Professor Th. Vogt har senere hevdet at indikasjonene her skrev seg fra overliggende grafitthorisonter.

De aller nyeste dagboringer ble foretatt i 1960 med tre hull mellom Jakobsbakken og Sagmo (bilag 3). Hullene bekrefter den av Kirchner påviste amfibolittlinse. I disse hull ble der også foretatt geofysiske målinger. Resultatet ble at man med ganske stor sikkerhet kan utelukke malmkonsentrasjon i området Jakobsbakken - Sagmo fra utgående ned til etasje 6 på Jakobsbakken.

Geologisk kartering i dagen.

Foruten den generelle kartering av hele Sulitjelma-feltet er der på sydsiden utført mer detaljert kartering i området Anna - Sagmo av geolog Kirchner. I hans arbeide reises spørsmålet om hvilken betydning amfibolittlinsen mellom Jakobsbakken og Sagmo har for malmdannelsen. Denne linsen eller spesielt tektonikken i dens omgivelser kan være av vesentlig betydning når det gjelder mulighetene for malmkonsentrasjoner mellom disse gruber. Man tenker da her spesielt på linsens utvikling mot dypet. En relativt kortere forlengelse av Avilon stoll med tilhørende diamantboring skulle kunne gi svar på dette.

Det andre området i Sydfeltet som er detalj-kartert er Furuhaugen. Arbeidet her er i første rekke utført av ingeniør Carlson og gir et godt bilde av forekomstens forhold til omliggende bergarter, dens vekslende fall og malms fortsettelse på dypet.

Foruten disse nærliggende områder har vi et diplomarbeid i området Baldoivve - Stålhaugen utført av ing. Dybdahl. Arbeidet viser foruten å klarlegge forekomstenes geologi, at de geologiske forhold her ikke skiller seg ut fra det sentrale Sulitjelmafelt.

Undersøkelser fra grubene.

På etasje 6 $\frac{1}{2}$ er der fra Jakobsbakken og sydover drevet en 1349 m's lang undersøkelsesort. Denne kom som planlagt inn i Anna-malmens fortsettelse. Fra denne ort er der drevet 132 m stigort mot Anna og 90 m synk i malmaksens retning. Det er sannsynlig at man er kommet til malmlinsens sydgrense, diamantboringene her er imidlertid ennå noe ufullstendige. Profilene (bilag 4) viser malmens karakter og noen analyser. Malmen er en kompaktmalm bestående av Cu-kis og magnetkis. Sidebergarten er til dels sericittisk omvandlet, likevel må en si at skifrene synes lite påvirket av tektonikk og løsninger. I 1951 ble der utført geofysiske målinger i Anna-orten, disse konkluderte med at man hadde med en god leder å gjøre med betydelig utstrekning mot vest og syd. Malmens mektighet kunne man imidlertid ikke uttale seg om. Under etasje 16 $\frac{1}{2}$ er der drevet en undersøkessynk på 270 m. Fra denne er der boret på heng og ligg for å klarlegge de mineraliserte soners videre forløp. I synkens forlengelse er der boret et hull på 218 meter hvor der er gjort elektromagnetiske målinger. Resultatet var negativt. Der må spesielt bemerkes den lille rekkevidde disse målingene hadde. På nivå 29 m (Avilonsnivå) er der fra Jakobsbakken og nordover drevet feltort ca. 110 m i fattig impregnasjon. De geologiske opplysninger en har fått fra undersøkelsene på dypet fremgår av profilet av Jakobsbakken (bilag 5.)

Tverrslaget på nivå + 186 i Sagmo må betegnes som denne grubes viktigste undersøkelse. Omfattende boringer er gjort, og man har et meget godt bilde av malmens forløp. Det mest karakteristiske her er den store fold ved synkens bunn. Her tar renmalmen slutt og en har utelukkende impregnasjonsmalm av varierende mektighet og gehalt. En må kunne si at boringene delvis har gitt så positive resultater at fortsatte letearbeider i nord-sydretning er berettiget. (Bilag 6).

I forbindelse med drifvingen av Avilon stoll ble der drevet omfattende boringer på hengen for å klarlegge den mineraliserte horisonts nivå. Boreresultatene framgår av bilag nr. 7 som viser et snitt langs stollen. Det man her spesielt legger merke til er at malmsonen har et ganske betydelig fall mot syd over stollens innerste del.

Vurdering av ulike undersøkelsesmetoder.

Geofysiske målinger.

Som det fremgår av bilag nr. 0 har omfanget av de geofysiske arbeider som er gjort i felten vært ganske betydelig. Med de metoder og den teknikk man i dag behersker synes dog rekkevidden å være begrenset.

Topografien i forhold til brecciesonens strøk og fall samt overliggende ledende horisonter gir meget ugunstige målebetingelser.

Det er lite som taler for at man i den nærmeste fremtid vil kunne nyttiggjøre seg geofysiske målinger fra dagen for dypundersøkelser.

Diamantboringer fra overflaten.

Diamantboringer fra overflaten er jo den konvensjonelle metode for undersøkelser av slike flattliggende forekomster som dette. Som profilene gjennom synklinalen viser blir det i dette tilfelle diamantborhull i størrelsesorden 400 - 600 m hvis man vil undersøke på de ønskede dyp.

Dette innebærer ingen tekniske uovervinnelige problemer, det er den økonomiske siden av saken som utelukker slik boring. Malmens uregelmessige karakter tilsier en stor hulltetthet før man kan si at området er dekket. For å gi et bilde av omkostningene vil en hulltetthet på 1 hull pr. 10 000 m² koste ca. 6 mill. kroner pr. undersøkt km².

Hvorvidt geofysikk i forbindelse med d.b.h. kan redusere omkostningene uten at dette går ut over resultatene er meget usikkert. De erfaringer vi har fra borhullsmålinger i området Jakobsbakken - Sagmo og Bursi - Charlotta tyder på at også disse har en meget begrenset rekkevidde.

Konklusjonen blir at diamantboringer fra dagen i likhet med geofysiske målinger bare kan gi et tilfredsstillende resultat ved eller i umiddelbar nærhet av brecciesonens utgående.

Tidligere er nevnt diamantboringer og geofysisk kartering i Furuhaugområdet. De første diamantboringer ble utført i 1890 og var en lokal undersøkelse av Kochhammeren. I 1942 ble det så på grunnlag av geofysiske indikasjoner påsatt to hull ved Villumselven. Man må kunne si at mulighetene for diamantboringer her ikke er utnyttet. Topografien er gunstig i forhold til brecciesonens antatte fall. Et borprogram omfattende to hullrekker á fem hull vil utgjøre 1 750 bormeter og gi opplysninger som er avgjørende for videre dypundersøkelser i dette felt.

Grubemessige undersøkelser.

Prinsippielt bør alle letearbeider ha en retning vinkelrett malmaksenes lengdeakse. For Sulitjelmafeltet vil dette si en nord-sydgående retning. I nordfeltet blir derfor letearbeidene hovedsaklig synker. Overfører man samme prinsipp til sydfeltet gir det orter eller stoller.

Dette gjelder når man leter etter nye konsentrasjoner. For videre undersøkelser av en allerede påtruffet konsentrasjon er det andre faktorer som gir retningslinjene.

a) Videre undersøkelse av Anna grube.

Forekomstenes feltlengde ansees kjent på etg. $6\frac{1}{2}$. En videre drift av Anna synk vil gi opplysninger om linsens lengdeakse og malmkvalitet.

For dypundersøkelse av Anna har også en feltort fra Jakobsbakkens dypere nivåer vært diskutert.

Dette vil imidlertid forsinke den videre rasering av Jakobsbakken. Likeledes er hengforholdene i grubens nedre partier så dårlige at adkomsten til en undersøkelsesdrift her vil være usikker.

b) Jakobsbakken.

Videre undersøkelser av Jakobsbakken er ikke berettiget da denne forekomsts begrensning ansees kjent.

c) Sagmo.

For Sagmos vedkommende danner undersøkelsene på nivå 186 m, samt diamantboringer i Avilon stoll grunnlag for videre undersøkelser i akseretningen.

Et tverrslag på hengen fra Avilon stoll vil skjære malmsonen etter 350 m. Driver man så 100 m videre ut i hengen vil man få et gunstig utgangspunkt for videre undersøkelser gjennom retningskontrollert diamantboring.

d) Furuhaugen.

For undersøkelse av Furuhaugen er tidligere nevnt diamantboringer fra dagen. På grunnlag av opplysninger som disse vil gi foreslås drevet et tverrslag på hengen fra Avilon stoll for videre undersøkelser på dypet.

Tverrslagets plassering og retning må bestemmes når resultatene fra diamantboringene foreligger.

Alle de tre ovenfornevnte forslag er en videre undersøkelse av allerede kjente forekomster. For å finne nye forekomster står området Sagmo - Jakobsbakken som det mest lovende. Før en større undersøkelse i dette felt settes igang er man nødt til å innhente flere opplysninger om amfibolittlinsens utvikling mot dypet. For å klargjøre dette foreslås å drive en 500 m lang stoll (8 m^2) i Avilons forlengelse. Denne vil skjære malmsonen etter ca. 200 m og vil videre bli drevet i en avstand av 50 - 100 m over sonen. Dette for å øke rekkevidden av diamantboringene i øst-vest retning.

Teknisk plan for undersøkelsene.

1. Furuhaugen, diamantboringer fra dagen.
2. Sagmo, tverrslag på heng i akseretning.
3. Sagmo - Jakobsbakken.
4. Furuhaugen, tverrslag på heng fra Aviron stoll.
5. Anna, forlengelse av synken.

1. Furuhaugen.

For diamantboringer fra dagen kan benyttes vår XF maskin ^m/ dieselmotor og T - 46 utrustning. Driften foreslåes på 2 skift og vil kreve 4 mann. En månedlig neddrift på 200 - 300 meter er mulig. Regner man å kunne bore ute 5 mnd. hvert år, blir det 1000- 1500 meter i året. Første hullrekke omfatter 5 hull á 100 meter og andre rekke 5 hull á 250 meter. Etter en sesongs boring skulle man da ha fått gode opplysninger herfra. Boromkostningene er regnet til kr. 100,- pr. meter inkludert arbeidslønn, materiell, transport og avskrivning av utstyret.

1750 bormeter á kr. 100,- = kr. 175 000,-

2 + 3. Sagmo, hengtverrslag. Sagmo - Jakobsbakken.

Her skal drives 450 meter tverrslag og 500 m stoll. Driftene ligger så nært hverandre at det er naturlig å se det som en enhet.

Profilen er valgt til 8 m² (H = 2,8, B = 2,7 + grøft). Dette er bestemt ut fra det utstyr som er valgt, da spesielt lasteutrustningen, som vanligvis bestemmer minsteprofilen. Ved valg av profil er ikke tatt hensyn til fordring av ev. malm. Prosjektet er utelukkende for undersøkelse.

Man bør gjøre seg nytte av at begge stuffer ligger så nært hverandre. En vekselvirkning av utstyret vil øke utnyttelsesgraden og derved redusere kapitalutgiftene pr. meter. Arbeidsrytmen må da bli boring i en stoff mens en laster i den andre og omvendt. Den reduksjon av effekten som flytting av utstyret vil føre til oppveies av de lavere kapitalutgifter.

Følgende utstyr foreslås brukt:

Boring: Borbukk ^m/2 stk. BBC 16 ^m/klatrematere pluss
2 stk. BBC 16 ^m/ knematere.

Lasting: 1 stk. lastemaskin Atlas LM 56.

Utkjøring: 16 stk. 2 m³ Granbyvogn. 2 stk. vognveksler (pneumatisk travers eller Cherry Picker)

1 stk. 3 tonns diesellok, Levahn.

1 stk. elektrisk kontaktlok 4,5 tonn (dette lok forefinnes i Avilon i dag.)

Inndrift pr. stoff er beregnet til 2,20 m i skiftet. Skiftrytmen blir som følger:

Stoff I: Innkjøring, tilrigging:	42,0 min.
Lasting:	122,0 "
Tilrigging for boring:	22,0 "
Boring:	166,0 "
Lading, fra rigging	30,0 "
Tapstid:	54,0 "
Stoff II: Innkjøring, tilrigging	42,0 min.
Boring:	166,0 "
Lading, frarigging:	30,0 "
Tilrigging for lasting	22,0 "
Lasting:	122,0 "
Tapstid	54,0 "

Ventilasjonsanlegget er dimensjonert for å lufte ut etter skyting på 20 - 30 min. Spisepausen tillempes arbeidsrytmen slik at utlufting foregår i denne. Legging av rails og flytting av utstyret er inkludert i taps og riggetid. Utkjøring foregår i to etapper. Levahnloket bringer et vognsett á 5 vogner til Fearnleyfaring, den videre utkjøring besørger av kontaktloket som trekker hele settet ut for tømning i dagen. Ett sett á 16 vogner rommer en salve. Tipping ute ved stollmunningen foregår enklest på vestsiden av denne. Det er imidlertid intet i veien for å kjøre fyllmasse til nordsiden av Langvann hvis det er behov for det.

Ventilasjon: For ventilasjon benyttes 600 mm platerør som ennå eksisterer fra den tidligere drift av Avilon. En sentrifugalvifte med max. kapasitet $10\ 000\ m^3/time$ plasert ved Fearnley faring vil gi tilstrekkelig ventilasjon. Det vil bli benyttet en 50 HK el. sleperingsmotor. Et Y - formet rør foran ventilatoren vil suge friskluft henholdsvis fra Fearnley faring og Avilon stoll ettersom den naturlige værveksling skifter med årstiden. Ventilasjonsanlegget er overdimensjonert og har kapasitet til å ventilere en 4 km lang stoll. Dette er gjort av hensyn til videre undersøkelser.

Trykkluft. En Atlaskompressor AR med ytelse $20m^3/min.$ vil bli benyttet. Denne, liksom nødvendig trafo og ventilasjonsvifte plasseres ved Fearnley faring (se fig.)

Luftforbruk pr. BBC 16	$3,7\ m^3/min.$
Luftforbruk pr. LM 56	6,0 " "
Samtidighetsfaktor	0,8

$$\begin{aligned} \text{Max. luftforbruk pr. min: } (4 \times 3,7 + 6,0) \times 0,8 &= 16,6 \text{ m}^3 \\ + \text{ lekkasje ca. } 15\% &= \frac{2,5 \text{ ''}}{\underline{\underline{19,1 \text{ m}^3}}} \end{aligned}$$

Det vil si 95 % belastning av kompressor - kapasiteten.

Luftforbruk pr. skift:

$$\begin{aligned} \text{Boring } 4 \times 3,7 \times 166 &= 2\,500 \text{ m}^3 \times 2 &= 5\,000 \text{ m}^3 \\ \text{Lasting } 1 \times 6,0 \times 122 &= 740 \text{ ''} \times 2 &= 1\,480 \text{ ''} \\ \text{Lekkasje } 15\% \cdot 2,5 \times 436 &= 1\,090 \text{ ''} \times 2 &= 2\,180 \text{ ''} \\ &&& \underline{\underline{8\,660 \text{ m}^3}} \end{aligned}$$

Med en strømpris på 2,0 øre/kWh vil trykkluftkostnadene bli 0,7 øre/m³ eksklusiv kapitalutgifter.

$$\begin{aligned} 8\,660 \text{ m}^3 \times 0,7 &= \text{kr. } 60,62 / \text{skift} \\) : 4,4 &= \underline{\underline{13,80 / \text{m ort}}} \end{aligned}$$

Rørnett blir 4" rør.

Vannforsyning:

For boring, diamantboring, spyling og kjølevann til kompressor føres vannet fra Sagmo tverrslag 186 m, hvor ledningsnett i dag er intakt, ned Fearnley-faring i 2" plastslange til kompressor og videre i 1" rør til stuff.

Vann til verksted og bad ved stollmunning kan enten taes fra eksisterende vannledning Grønli - Storli eller fra det gamle Hydroforanlegg som tidligere ble benyttet til drift av Aviron stoll. Bestemmelse herom vil bli tatt på et senere tidspunkt.

Forberedende arbeider.

1. Justering av spor i Avilon stoll.

Her ligger i dag 18 kg's rels som trenger skikkelig overhaling for å bli i den ønskede forfatning. Spesielt må et stort antall sleepers skiftes ut, ca. 1500 stk. Pakking og justering av sporet skulle ligge godt an da det fra tidligere er utkjørt sand langs hele sporet.

Stramming av el.kjøretråd er også påkrevet.

Fra Fearnleyfaring til stuff idag 575 m, må spor legges da skinner og rels herfra er fjernet.

2. Klargjøring av tømme plass for gråberg i dagen.

Rels og tippebukk må monteres vest for stollmunning.

3. Verksted.

Det tidligere verksted i stollmunningen må pusses opp og det nødvendige håndverktøy for daglig vedlikehold anskaffes.

4. Mannskapsbad.

Det eksisterende bad ved stollmunningen er inntakt, men visse utbedringer foretas.

5. Omformer.

Reparasjon og montering av omformer nr. 2 for strømtilførsel til kjøretråd.

6. Kompressor- og traforom.

Plassering av disse fremgår av fig. nr.

Til forberedelsene hører sprengning av rom, støping av fundamenter samt montering.

7. Ventilasjon.

Montering av vifter samt forgrening for vifte. Likeså montering av ventilasjonsrør fra vifte til stuff.

8. Vannforsyning.

Som tidligere nevnt må 2" rør legges ned Fearnleyfaring. Likeledes må tilførsel til bad og verksted bringes i orden.

9. Elektrisk opplegg.

Høyspentkabel må strekkes fra trafo på nivå 186 Sagmo frem til ny trafo i Avilon stoll. Bestående el.anlegg må utbedres.

10. Transport og tilrigging av utstyr.

Transporten blir intet problem da man befinner seg på jernbanens nivå.

O m k o s t n i n g e r .

Forberedende arbeider.

1. <u>Spor Avilon stoll.</u>			
Sviller : 1 500 x 5.50 + plater m.m.	kr.	10 000	
Arbeidspenger	"	<u>6 000</u>	kr. 16 000
2. <u>Gråbergstipp.</u>			
100 banemeter m/sviller m.m.	kr.	1 800	
Tippbukk	"	1 000	
Arbeidspenger	"	<u>2 200</u>	" 5 000
3. <u>Verksted.</u>			
Verktøy	kr.	5 000	
Oppussing	"	<u>1 000</u>	" 6 000
4. <u>Bad.</u>			
Oppussing			" 2 000
5. <u>Omformer.</u>			
Reparasjon, transport			" 2 000
6. <u>Kompressor- og traforom.</u>			
Bergmessige arbeider	kr.	2 000	
Fundamenter	"	1 500	
Montering	"	<u>1 500</u>	" 5 000
7. <u>Ventilasjon.</u>			
Montering av vifte og rør	kr.	2 500	
Rør 550 m 600 m/m á kr. 10.-	"	<u>5 500</u>	" 8 000
8. <u>Vannforsyning.</u>			
Legging av 2" rør	kr.	1 000	
240 m 2" rør á kr. 10.30	"	2 500	
Legging av 1' fordelingsnett	"	1 000	
550 m 1' rør á kr. 4.79	"	<u>2 600</u>	" 7 000
9. <u>Elektrisk opplegg.</u>			
Montasje H.S.kabel	kr.	20 000	
" skapanlegg H.S./L.S.	"	5 000	
" vifte	"	2 000	
Div.utbedringer	"	<u>10 000</u>	" 37 000
10. <u>Transport, tilrigging.</u>			
			" 10 000
11. <u>Uforutsett</u>			
			" 10 000
Su m forberedende arbeider			<u>kr. 108 000</u>

Drift av ort og tverrslag.

Arbeidslønn: 2 stuffer, 8 mann á kr. 15.-/time	
) : kr. 880.-/skift	kr. 220.-/meter
Andel kartlegging, oppsyn m.m.	" 20.- "
Sosiale utgifter 30 % av kr. 220.-	" <u>66.- "</u>
Sum lønnsutgifter	kr. 286.-/meter

Materialutgifter:

Sprengstoff: 18 kg x 2.20	kr. 40.00	
Knall el. : 20 stk. x 1.55	" 31.00	
Bor (1 stk.hårdmetall/meter)	" 84.00	
Skinner 18 x 2 x 0.90	" 32.20	
Sviller 1.3 stk. á 5.5	" 7.15	
Plater, dogs m.m.	" 4.00	
Rør 4" luft	" 22.00	
1" vann	" 4.79	
Vent.rør.Gj.snitt kr.18.50/m	" 18.50	
Hengbolter, matr. m.m.	" <u>6.00</u>	kr. 249.64/meter
S u m		<u>kr. 535.64/meter</u>

Utstyr.

Avskrivn.tid

1.	5 stk.	BBC 16 W	kr. 12 700.-	3 år
	2 "	BMM 30 B	" 4 660.-	"
	2 "	BMT 51	" 2 400.-	"
	1 "	Borvogn	" 5 000.-	8 år
	1 "	LM 56	" 41 000.-	"
	1 "	3 tonns diesellok	" 44 000.-	"
	16 "	2 m ³ Granbyvogner á 6 600.-	" 105 600.-	"
	1 "	Kompressor AR 4	" 83 000.-	15 år
	1 "	Ventilator u/motor	" 21 000.-	"
	1 "	Grindex senior (slipemaskin)	" 2 800.-	"

2. El.matr.

Kabel: 1200 m NKBA	kr. 30 000.-	Byggetiden
Apparatanl.trafo	" 10 000.-	15 år
" utgående	" 3 000.-	"
Trafo 300 KVA	" 12 000.-	"
220 V fordeling	" 2 500.-	"
Lavspenkabel til kompr. og vifte	" 10 000.-	Byggetiden
Lys og diverse	" 4 000.-	"
Motor Vifte 50 HK 1500 omdr.	" 7 000.-	15 år
Motorvern og utstyr	" 5 000.-	"
	<u>kr. 83 500.-</u>	

S u m utstyr

kr. 405 660.-

=====

Maskiner andel.

Byggetid punkt 2 og 3 = 1/2 år = 125 arb.dager.

Over 3 år avskrives	kr. 19 760):	pr. m ort	kr. 3.30
" 8 " "	" 195 600):	" "	" 12.90
" 15 " "	" 146 300):	" "	" 5.15
" byggetiden avskr."	44 000):	" "	<u>45.50</u>
Maskinandel pr. m ort				<u>kr. 66.85</u>

----- " -----

Omkostninger.

1. Forberedende arbeider pr. m ort	kr. 114.00
2. Lønn og matr. utg.	" 535.64
3. Trykkluft	" 13.80
4. Maskinandel	<u>" 66.85</u>
	kr. 730.29
	=====

NB! Under forutsetning av at pkt. 4 realiseres vil meterprisen gå ned som følge av red. i forberedende arbeider og maskinandel pr. meter.

5 Anna.

For fortsettelse av synkdriften må anskaffes en del utstyr. Det er i første rekke en entromlet el. heis med 700 m linekapasitet. Til denne trenges videre ny transformator og tilhørende H.S./L.S. kabel og anlegg.

Ventilasjonsspørsmålet er ennå ikke avklart, men det er sannsynlig at en større ventilator på etg. 6 $\frac{1}{2}$ og plastrør nedover i synken vil være tilstrekkelig.

Med hensyn til heiskjøring antas at spørsmålet om automatikk er løst før prosjektet blir aktuelt. Omkostninger ved innkjøp av automatikk er regnet inn i prisen på heisen.

Et av de største problem ved denne drift er fyllplass for gråberg. Berget kan i første omgang fylles under 6 $\frac{1}{2}$ nord, men må senere bremses ned til dypere nivåer. Dette vil medføre betydelige ekstra omkostninger for synkdriften.

Man må imidlertid vurdere disse omkostningene mot å kjøre berget i produksjon. Den høye gehalt av kobber, gull og sølv vil kunne forsvare at godset kjøres som produksjon, til tross for de lave mektigheter.

Omkostninger.Forberedende arbeider.

1. Justering og utbedring av spor i Annaorten	kr. 5 000.-
2. Forberedelser for gråbergs plass	" 4 000.-
3. Ventilasjon, montering av vifter og rør	" 2 500.-
4. Opplegg av el.kabel 1000 m, montasje trafo og el. anlegg	" 15 000.-
5. Bergmessige og bygningsmessige arbeider for trafo	" 2 500.-
6. Uforutsett	" 4 000.-
Sum forberedende arbeider	<u>kr. 33 000.-</u>

Drift.Lønnsutgifter.

2 minerere + 2 fordrere á kr. 15.- i 7.27 t.	kr. 436.00
Grubebygger, reparatør, utkjøring	" 109.00
Sosiale utg. 545.- x 0.30	" 163.50
Sum lønnsutgifter	<u>kr. 708.50</u>

Materialutgifter.

Sprengstoff, knall, lunte, hårdmetall	kr. 71.05
Skinner, rør, vent., bolter	" 94.60
Trykkluft	" 2.88
	<u>kr. 168.57</u>

Maskiner, andel.

El.heis	kr. 250 000.--
Trafo m/tilbehør	" 30 000.--
S u m	<u>kr. 280 000.--</u>
1000 m NKBA á kr. 25.--	kr. 25 000.--

Omkostninger pr. m synk.

Total lengde 600 m.
 Inndrift pr. 2 skift 1.5 m
 Byggetid 2 år.

1. Forberedende arbeider	kr. 33000/600	kr. 55.--/m synk
2. Drift	kr. 708.50/1.5 m + kr. 168.57	" 641.--/" "
3. Kr. 280 000 avskrives over 15 år		" 62.15/" "
Kr. 25 000 " i byggetiden		" <u>41.60/" "</u>
Omkostninger pr. m synk		<u>kr. 799.75</u>

Gråbergsfylling.

Dersom massen må fylles i gruben kommer følgende tillegg på meterprisen:

2 mann á kr. 15.-- i 7.27 t.	kr. 218.00	
Sosiale utgifter 30 %	" <u>65.40</u>	
Utgifter pr. 2 skift	<u>kr. 283.40</u>	<u>kr. 189.00/m synk</u>
S u m		<u>kr. 988.75/m synk</u>

Diamantboring.

- - - - -

Det er diamantboringer fra stollen til sonen som skal gi de malmgeologiske opplysninger som er stollens hensikt.

Tidligere er nevnt at boretekniske hensyn avgjør stollens plassering i forhold til malmhorisonten.

Da Avilon ble drevet inn til under Sagmo grube ble der foretatt boringer opp til malmhorisonten som fremgår av bilag 7. Hullene var opptil 260 m lange og der ble benyttet en Craelius X F maskin. Vekten av borstrengen ble imidlertid så stor at der måtte konstrueres egne lagere og løftesyndere for å kunne bore videre. Omkostningene med tilrigging og boring ble uforholdsmessig høye. Dette alene skulle tilsi at den videre undersøkelses-stoll bør ligge på hengsiden av malmhorisonten. For å få størst mulig rekkevidde på begge sider av stollen vil en benytte seg av retningskontrollert diamantboring.

Man kan da fra stollen sette på hull i forskjellig retning og benytte seg av faktorer som fjellets lagdeling, kiling, ulike kronetyper m.m. for å få hullene dit man ønsker. Tyngdekraften vil bevirke en nedadrettet avbøyning. Det vil derfor være av stor betydning at man arbeider med tyngdekraften, det vil si at stollen ligger over malmsonen.

Imidlertid kan man ikke bore slike fullstendige profiler for hver standplass, det vil bli uforholdsmessig kostbart. I første rekke må boringen omfatte en sonderende boring ned til sonen med ett ev. to korte hull pr. standplass. En avstand på ca. 100 meter mellom hver standplass vil geologisk sett være tilstrekkelig i første omgang, og passer også inn med inndriftshastigheten på stoffen.

Ut fra de opplysninger som den sonderende boring gir, må de mer utfyllende borprofiler plasseres. De sonderende og de mer omfattende boringer må drives hånd i hånd.

Der bores med to maskiner, en for kortere hull, en for lengre.

Til de korte hull er tenkt benyttet en Craelius X 4 maskin, trykkluftdrevet og til de lengre en Craelius X F maskin, dieseldrevet. Hulldiameter for begge maskiner T - 36.

Nødvendig mannskap er 2 mann pr. maskin. Omkostningene pr. borhullsmeter er regnet til kr. 100.-. Dette beløp inkluderer drift og avskrivning på utstyret, og er beregnet ut fra de omkostninger man har idag ved boring i grubene.

Omkostninger.

Sonderende boring: Pr. 100 m stoll	100 m borhull á kr. 100.-	kr. 10.000.-
Fullstendig borprofil:		
1 profil pr. 500 m):	Pr. 100 m stoll	200 m borhull á 100.-
		<u>kr. 20 000.-</u>
	Diamantboromkostninger pr. 100 m stoll	<u>kr. 30 000.-</u>

Hvis man ser på omkostningene pr. undersøkt flateenheter skulle dette bli kr. 0.60/m² og man vil dekke et felt med 500 m's bredde.

A/S Sulitjelma Gruber Oslo,
Sulitjelma.



Malmundersøkelser i Sulitjelma-feltet.

I. Lokale undersøkelser i Sydfeltet.

Verkskontoret fremla 11/5 d.å. en treårsplan for undersøkelser av forekomstene:

Furuhaugen
Sagmo
Anna.

Planen tar direkte sikte på de mest nærliggende muligheter for å øke malmreservene ved videre undersøkelser av bestemte, kjente forekomster.

Den maksimale ramme for disse arbeider er anslått til kr. 2.040.000.-- og omfatter:

Ort, tverrslag, synk	2550 m.
Diamantboringer	3900 m.

Mulighetene for å finne malm i tilknytning til de tre nevnte forekomster er ikke tilstrekkelig utredet, og det er derfor meget naturlig og riktig å begynne de lokale undersøkelser med disse.

II. Regionale undersøkelser, anslagsvis omkostningsoverslag for en treårs-periode.

1965: 4 geologstudenter + hjelpere	kr. 24.000.--	50000-
NGU's geofysiske avdeling	" 60.000.--	750000
Diamantboringer (700 m)	" 70.000.--	75000
Geofysisk konsultasjon (?)	" 10.000.--	164.000.--

	overført kr. 164.000.-.
1966: Geologi	kr. 40.000.-.
Geofysikk	" 100.000.-.
Diamantboringer	" 70.000.-.
Diverse	" <u>10.000.-.</u> 220.000.-
1967: Omfang av arbeider som forrige år	<u>220.000.-.</u>
	Til sammen Kr. 604.000.-.
	mmmmmmmmmmmm

Beløpene inne de enkelte poster forutsettes å kunne forskyves innbyrdes. Det forutsettes dessuten at selskapet avser en bergingeniør til å lede malmundersøkelsene.

Generelle betraktninger.

Mere omfattende arbeider under jord enn de som er foreslått for å finne eventuelle ukjente malmer, er det for tiden ikke grunnlag for. Hverken Aviron-stollens forlengelse til Jakobsbakken evt. Anna eller andre stollanlegg kan forsvares ut fra de foreliggende data. Hvorvidt dette vil stille seg anderledes når de foreslåtte arbeider er avsluttet, kan man ikke uttale seg om idag. Det må vurderes på nytt senere.

Man kunne muligens tenke seg å benytte diamantboringer i stedet for ort og tverrslag, men borhullene vil i stor utstrekning bli 500 - 1000 m lange, og for en generell undersøkelse blir det et sjangsespill hvor man skal sette på hullene. Diamantboringer blir vesentlig aktuelt der hvor man mener det er muligheter for forekomster ut fra geologiske og geofysiske data.

En forbedring av bortechnikken ved retningskontrollerte borhull vil øke nytten av diamantboringer betraktelig.

Sydfeltet dekker et område på ca. 200 kvadratkilometer, hvor eventuelle ukjente malmkonsentrasjoner kan tenkes å ligge har man foreløpig temmelig svakt grunnlag for å forutsi. Man har ingen entydig oppfatning av malmenes dannelse eller lovmessighetene for deres oppreden. Blandt de viktigste lovmessigheter man kjenner er:

1. Malmforekomstene ligger noenlunde i samme stratigrafiske eller tektoniske nivå, hvis utgående man stort sett kjenner Ertsmineraliseringen er etter Gunnar Kautskys oppfatning bundet til overskyvningsplan og til slepper som er dannet i forbindelse med overskyvningen.
2. Malmforekomstenes lengdeakser faller omtrent sammen med målbare lineasjonsstrukturer (flytestrukturer i bergartene)
3. Det er påvist flere tektoniske faser hvis betydning for malmenes dannelse og form ikke er utredet. Aldersfølgen av de enkelte faser er ikke sikker, men de viktigste trinn er:
 - a. Skyvninger med øst-vestgående strekningsstrukturer og utvikling av knusning- og sleppesoner.
 - b. Foldinger etter øst-vestgående akser, dels isoklinalfolder og liggende folder (f.eks. furuhaugen).
 - c. Folder etter nord-sydgående akser, til dels isoklinalfolder.
 - d. Sprekker og forkastninger.
 - e. Åpne folder etter nord-sydgående akser.
4. Metamorfofen i Sydfeltet er høyere over malmnivået enn nedenfor.
5. Sulitjelma-feltet representerer en stor negativ tyngdeanomali.

Andre faktorer som kan vise seg å ha betydning er følgende:

6. I området mellom Sagmo og Jakobsbakken har Kirchner påvist en amfibolittkile som han mener kan være årsaken til malmkonsentrasjonene ved de to forekomster på grunn av gunstig oppsprekking og kjemisk miljø i grenseområdet mellom amfibolittkilen og skifrene. De foreslåtte undersøkelser mot syd fra Aviron-stollen tar nettopp sikte på å undersøke disse grenseforhold på dypet av Sagmo.

7. Den mineraliserte del av hovedmalminivået kan ifølge Thorolf Vogt (rapport av 3/10 1941) tenkes begrenset mot NV av en linje Stålhaug-Furuhaugen-Bursi og mot SV av en linje Baldoive-Anna-Valdis. Man får et areal på 22 km lengde og 6-10 km bredde med en lovmessig fordeling av ertsmineralene.

Tyngden av malm faller i et centralt parti med NØ-SV-gående lengdeakse. Thorolf Vogt tenkte seg at det var tilført malmoppløsninger fra NØ.

8. I Bursi er mønstret for svovelkisfordelingen ifølge bergingeniør Tor Christoffersen forskjellig fra kobberkisfordelingen. Dette kan i tilfelle tyde på forskjellig opprindelse, f.eks. syngenetisk for svovelkis og epigenetisk for kobberkis. Hvorvidt det forskjellige fordelingsmønstre er et generelt fenomen er ikke klarlagt og bør utredes.

Ut fra disse generelle betraktninger mener jeg det er nødvendig med regionale undersøkelser for å skaffe et mere solid grunnlag for de lokale undersøkelser. Selv for malmløst innen en avgrenset del av Sulitjelmafeltet, som f.eks. Sydfeltet, er det nødvendig å trekke inn erfaringsmateriale fra et større område for ikke å risikere å overse viktige strukturgeologiske data. Rent omkostningsmessig representerer de regionale undersøkelser relativt beskjedne beløp i forhold til spesielle lokale undersøkelser med arbeider under jord og diamantboringer.

Regionale undersøkelser.

Geologi. Sulitjelma-feltet er begrenset av Fauske-Pieskekalken i vest, syd, øst og av Tysfjordgranitten i nord. Selv om det er utført ganske omfattende geologiske arbeider både på norsk og svensk område gjenstår det enda meget før man har en generell geologisk oversikt med den nøyaktighet som kreves som basis for malmundersøkelser.

De viktigste gjenstående områder er avmerket på bilag 1, mens bilag 2 og 3 gir en oversikt over hovedtrekkene i geologien på norsk og svensk side (målestokk henholdsvis 1:100 000 og 1:250 000). Det foreslås at man får kartlagt disse områder i løpet av en 3-årsperiode, og at hovedvekten i arbeidet til å begynne med legges på område 3 (Saltdal-Sydgruvefeltet) samt område 2 (Nordgruvefeltet-Sisuvann).

I område 3 skal det i sommer arbeide to tyske studenter. Ved siden av den generelle geologiske kartlegning vil det være gunstig om den ene av dem legger hovedvekten på strukturgeologi og den andre på petrografi. Områdene ved de mineraliserte soner og grensestrøket mellom Baldoive-synklinale bergarter og de underliggende bergarter mot vest forutsettes kartlagt særlig omhyggelig. Likedan bør kjente enkeltskjerp innen området befares. Petrografisk bør den intrusive henholdsvis effusive karakter av de granittiske og amfibolittiske bergarter undersøkes nøye. Det er meget som tyder på at flere av de bergarter som har vært oppfattet som intrusier er av effusiv opprinnelse, f. eks. i de lange granittiske soner langs grensen av Baldoive-skålen.

I felt 2 og 1 skal det arbeide to studenter fra Oslo Universitet. Den viktigste oppgave blir å undersøke den eventuelle fortsettelse av Nordgruvefeltet mot vest og nord i retning av Sisuvann, samt rekognoserende undersøkelser videre mot svenskegrensen. Bilag 2 og 3 viser at mylonitsonen som representerer det utgående av Nordgruvefeltet fortsetter mot øst inn i Sverige hvor sonen gjør en stor bue mot nord og kommer inn på norsk side nord for Blåmannsisen. Oppgaven er å fastlegge den vestlige grense for denne sone og eventuell mineralisering langs denne. Det er beskrevet rustsoner i traktene ved Sisuvann.

I tillegg til de regionale geologiske arbeider neste år som forhåpentlig kan fortsette med de samme geologer, bør det utføres detaljerte geologiske undersøkelser i draget fra Jakobsbakken til Balvann, hvor det i år skal utføres geofysiske målinger. Dessuten bør det påbegynnes kartlegning i Skaitifeltet neste år.

Geofysikk.

Generelt sett representerer de mineraliserte soner på bilag 1 de områder hvor det er aktuelt å utføre geofysiske målinger. Men det kan reises tvil om man slavisk bør måle alle disse områder. Jeg er selv mest stemt for at man foreløpig følger en treårs-plan som for de geologiske undersøkelser, og at opplegget for hvert år fastlegges på bakgrunn av foregående års undersøkelser.

Bilag 4 viser de områder som hittil er geofysisk målt. Til sommeren foreslåes det å måle videre sydover fra Anna til Balvann. Thorolf Vogt fremhever Såki-dalen som så interessant at den bør oppbores (rapport av 19/8 1950) og han peker på visse lovmessigheter i avstanden mellom forekomstene i sonen (rapport av 17/12-1950):

Jakobsbakken	
	1300 m
Anna	
	1300 m
Såkidalen	
	2200 m
Såki	
	1200 m
Diamanten	

NGU skal utføre målingene i år og vil prøve forskjellig utstyr. Foruten vanlige elektromagnetiske målinger skal det gjøres forsøk med elektriske motstandsmålinger og selvpotensialmålinger.

Det har vært på tale å prøve seismiske refleksjonsmålinger for å se om det kan fremkomme refleksjoner fra visse soner i Baldoiveskålen. Men nytten av slike målinger er meget usikker, og innledende forsøk til utøving av metoden bør for det vesentlige bekostes av NGU selv.

I tillegg til de nevnte målinger kan det bli aktuelt å gjøre en del elektromagnetiske målinger i Avilon-stollen, men dette vil bli diskutert nærmere med NGU's geofysiker i sommer.

Det er grunn til å tro at man neste år bør konsentrere målingene om Stålhaug-Baldoive-Balvannfeltet ved den vestlige grense av Baldoiveskålen, men avgjørelsen av dette bør først treffes etter at sommerens feltarbeide er slutt.

Man får inntrykk av at mulighetene for direkte å påvise malmforekomster ved de geofysiske metoder er svært begrenset. Anomaliene er ofte påfallende like enten det skyldes grafitførende soner, små smale mineraliserte soner eller noe mektigere malmsoner. Hvorvidt originalmålingene inneholder data for mere seleksjon er vanskelig å si da rapportene representerer bearbejdede resultater hvor bare øverste kant og fallretning av de ledende lag er avmerket. Materialet viser at man først kan nyttiggjøre seg resultatene i forbindelse med detaljerte geologiske kart. Den største nytte ser ut til å være de opplysninger målingene gir om stratigrafi og strukturer.

Hittil har målingene vesentlig gitt opplysninger om overflate-nære ledende lag. Men i Sulitjelma-feltets stiger alltid terrenget i motsatt retning av fallet på malmsonene. Dette gjør at rekkevidden ved geofysiske målinger blir relativt liten.

De terrengmessige vanskeligheter gjør også at jeg hittil ikke har funnet å kunne foreslå geofysiske flymålinger som innledende fase til prospekteringen.

Jeg har studert på om man bør få en uavhengig geofysiker til å se på de målinger som er gjort, og ut fra alle foreliggende data fremkomme med forslag til eventuelle forandringer og forbedringer i måleopplegg, metoder og anvendelsesområde. Forutsetningen må i tilfelle være at det dreier seg om en avgrenset konsultativ oppgave og at det skjer i forståelse med NGU. Foreløpig vil jeg bare gjøre oppmerksom på dette spørsmål og vil komme tilbake til det ved en senere anledning.

Diamantboringer.

I forbindelse med de regionale geologiske og geofysiske arbeider vil det være nyttig å kunne utføre orienterende boringer som hurtig kontroll på eventuelle lovende malmsoner eller anomalier. I Sydfeltet er det allerede nå aktuelt med boringer bl.a. i SÅkidalen og neste år regner jeg med at det vil være ønskelig med noe boringer i Stålhaug-Baldoiveområdet.

For rent orienterende boringer anslåes behovet til 6-800 m pr. år. Men jeg ser da bort fra oppboring av eventuelle malmsfunn.

Jens A.W. Bugge

(sign)

Undersøkkelsesarbeidet 2. kvartal 1964 og 1965

Feltort: kr. 500.- pr. m.
Synk, og st. ort kr. 600.- pr. m.

	1964		1965		Sum	
	m	kr.	m	kr.	m	kr.
<u>Ny-Sulitjelma</u>						
Feltort nivå 59m	150	75.000	250	125.000	400	200.000
Synk. u - - -	75	45.000	150	90.000	225	135.000
	225	120.000	400	215.000	625	335.000
<u>Grikeren</u>						
St. ort 5 - 233V	100	60.000	100	60.000	200	120.000
Nordsynk II u 5trb.			100	60.000	100	60.000
Trøftensynk II u - - -			100	60.000	100	60.000
Synk 1/koord. 300			150	90.000	150	90.000
F.ort 5trb. rest Nordsynk.			200	100.000	200	100.000
- - - ÷ 233V N.D			100	50.000	100	50.000
	100	60.000	750	420.000	850	480.000
<u>Bursi</u>						
Synk i malms.	40	20.000	150	75.000	190	95.000
- - - i gr. berg	50	30.000	40	24.000	90	54.000
F.ort nivå 42m.	120	60.000	200	100.000	320	160.000
- - - " 51m.	120	60.000	200	100.000	320	160.000
	330	170.000	590	299.000	920	469.000
Sam.	655	350.000	1740	934.000	2395	1.284.000

1.11.65

Malmleting i Sulitjelmafeltet.

Malmgeologisk inndeler vi Sulitjelmafeltet i tre skåler som vist på fig. 1.

I dag konsentreres undersøkelsene om Nordgrubefeltet og Baldoaivvefeltet.

På nordsiden hvor vi har hovedtyngden av malmreservene undersøker man videre mot dypet i form av synker og ut til sidene med feltorter.

For å begynne østligst så har vi her Sorjussynk II. Dens oppgave er å undersøke den allerede kjente forekomst Hankabakken II videre mot dypet. Planen er å drive denne synken 400 m ned til nivå -233.

I Giken-Charlotte-området har vi 4 viktige undersøkelser. Det er feltort nivå -233 øst som skal drives 800 meter til gjennomslag med Sorjussynk II og feltort nivå -233 vest som skal drives 1200 meter til gjennomslag med Bursi synk. Disse to drifter vil for en stor del gå i gråberg og man har da store problemer med plassering av berget.

Videre har vi i dette området to undersøkelsessynker Nordsynk III og Trøften-synk II som skal videre ned henholdsvis 100 m og 170 m til nivå -400 som blir et nytt hovednivå alå nivå -233.

Bursi grube har en viktig undersøkelse og det er Bursi synk som skal ned 600 m til møte med nivå -233. Det ujevne fallet i Bursi forårsaker store ekstraomkostninger ved synkdriften. For tiden drives en gråbergssynk under den egentlige letesynek. Når denne er ferdig med sitt kassearrangement og heis montert, håper vi at det skal bli god effekt i neddriften av letesyneken.

Alle disse letearbeidene er en livsbetingelse for Sulitjelmas fremtid. Hvis våre forhåpninger slår til vil malmreservene øke betydelig og man har et bedre grunnlag for videre investeringer og planlegging av anlegg og drift.

De nyinnkjøpte lastemaskiner, lok og vogner er et ledd i den forserte undersøkelsesdrift. Forsøk med annen arbeidsrytme på stuffen, bortralle, synklasterer o.l. Alle disse faktorer har samme mål; flere meter på kortest mulig tid.

I sommer har to norske geologstudenter arbeidet i Nordfeltet fra Bursi grube og vestover til Ågifjellet. Deres oppgave var å fastlegge malmsonens forløp og kartlegge bergartene i nærheten. I de kommende sesonger vil dette arbeid fortsette nordover mot Sisovann og videre til svenskegrensen.

Det er ikke bare på nordsiden av Langvann det skjer noe. I Baldoaivvefeltet har det i år vært en traveltid. To tyske geologstudenter har i 2-3 måneder ligget i området Ingeborgvann - Balvann og drevet geologisk kartlegging. Arbeidet her vil fortsette i årene fremover til hele Baldoaivveskålen er kartlagt i detalj.

Videre har Norges Geologiske Undersøkelse avd. Geofysisk Malmleting utført målinger i området mellom Anna og Diamanten. Forskjellige målemetoder er tatt i bruk og de foreløpige resultater er så positive at videre arbeider vil fortsette neste sommer, eventuelt med diamantboring.

Grubemessige undersøkelser er også satt igang i dette feltet. Forberedelser for neddrift av Anna-synk pågår og vi regner med å komme på stoffen i januar.

I Avilon stoll forbereder nå F. Selmer A/S ^{driving av} ~~for å drive~~ undersøkelsesort i retning Jakobsbakken og senere en ort vestover under Sagmos forlengelse. Begge disse ortene, tilsammen 1000 mtr. skal gi muligheter for diamantboring opp ev. ned til malmsonen. Vi håper med dette prosjekt å få så verdifulle opplysninger om geologien at vi kan fastlegge det videre undersøkelsesprogram for området Sagmo-Jakobsbakken.

Som et ledd i samme plan ble der i sommer boret fem diamantborhull på Furuhaugen. Man påtraff ingen drivverdig malmkonsentrasjon, men de opplysninger en fikk om geologien og malmsonens fallretning er verdifulle for videre undersøkelser.

5. juni 1965.

Verksdirektøren,
A/S Sulitjelma Gruber,
Sulitjelma.

Geologiske undersøkelser 1965.

Det refereres til telefonsamtale idag.

Ved et besøk på Universitetet i Oslo forrige uke engagerte jeg på vegne av Sulitjelma Gruber følgende to studenter til feltarbeid i sommer:

stud. real. Odd Nilsen, Ullevålsv. 73¹, Oslo 4, Tlf. 464076.
" " Erik Rohr-Torp, Tyrihansv. 34, Oslo 8, " 694173.

De ankommer til Sulitjelma ca. 28. juni og kan være der i 2 måneder. Det er mulig de vil trenge et forskudd for reisen og jeg går ut fra at de kan henvende seg på Hovedkontoret i Oslo i den anledning.

Lønn har jeg ikke avtalt bestemt, men jeg antydte at de kunne gjøre regning med ca. 1000 kr/mnd og gratis opphold, samt reiseutgifter dekket. A/S Sydvaranger betaler for tilsvarende 30 kr/dag i lønn og 30 kr/dag i diett, men studentene har da ingen kontakt med bedriften og skal være selvhjulpne.

Skorovas bruker følgende skala for lønn og forutsetter fritt opphold:

gymnasiaster og 1. klasse stud.	1000 kr/mnd.
2. " "	1200 "
3-4 " "	1400 "
hovedfag stud (erfaren)	1600 ".

Jeg har orientert studentene om arbeidsområde i Nordvestfeltet. De begynner i feltet vest for Bursi og trekker seg oppover mot Sisuvann. I grensestrøket fra Sisuvann og nordøstover blir arbeidet av mere orienterende art. Jeg har anvist en del litteratur fra NGU's skrifter (Rekstad og Holmsen, samt Kautskys arbeid) på svensk side.

Kartmateriale, flyfotografier etc. går jeg ut fra at Tor ordner med. Jeg har også gjort oppmerksom på at Tor blir studentenes nærmeste kontaktperson i Selskapet og stedlige sjef for undersøkelsen.

Med hilsen

den 14. juni 1965.

A/S Sulitjelma Gruber,
Oslo.

RC/LMK. 52212

Undersøkelser Sydfeltet.

Deres brev av 21/5.65.

Våre brev av 18/3. og 21/5.65.

./.

Av vedlagte oversiktsskisse av Sulitjelmafeltet fremgår at de hittil foretatte undersøkelser har vist at de mineraliserte soner strekker seg over meget store områder.

I det forslag som foreligger for de første undersøkelser i Sydfeltet er disse foreslått i nær tilknytning til driften og hvor det etter tidligere foretatte undersøkelser er størst mulighet for malinkonsentrasjoner.

1. Furuhaugen		
Diamantboringer	175 000,-	
2. Sagmo		
Tverrslag og diamantboringer	445 000,-	
3. Sagmo - Jakobsbakken		
Ort- og diamantboringer	550 000,-	
4. Furuhaugen		
Tverrslag og diamantboringer	975 000,-	
5. Anna		
Synkdrift	540 000,-	
		<hr/>
		2 685 000,-
6. Geologiske undersøkelser		<hr/>
		50 000,-
		<hr/>
		2 735 000,-
7. Geofysiske undersøkelser (1½ måned)		<hr/>
		75 000,-
		<hr/>
		2 810 000,-

Resultatet av de forslatte undersøkelser avgjør den videre undersøkelse i disse områder. Vedr. pkt. 3 Sagmo - Jakobsbakken mener vi at undersøkelserne må fortsettes med tverrslag eller ortdrift og diamantboringer som er beregnet til 2.1-2.3 mill. kr.

Angående regionale geologiske og geofysiske undersøkelser avventer vi en utredning fra professor J.A.W. Bugge.

p.p. A/S SULITJELMA GRUBER

R. O.

8

Vedi

Hktr. 2

Grin

Ing. Christoffersen

Spross

TRONDHEIM 18. juni 1965.

A/S Sulitjelma Gruber

Ad malmundersøkelser i Sulitjelma-feltet.

I forslag av 11/5 d.å. fra verkskontoret fremlegges det en plan for malmundersøkelser i sydfeltet. Planen tar direkte sikte på å undersøke de mest nærliggende muligheter for å øke malmreservene og går ut på videre oppfaring av bestemte forekomster - Furuhaugen - Sægmo - Anna - det bermessige arbeide under jord og diamantboringer.

Den maksimale ramme er foreløpig begrenset til:

Ort, tverrslag, synk - 2550 m.

Diamantboringer 3900 m.

Totalomkostningene har verkskontoret anslått til kr. 2.040 tusen.

~~XX~~ Det er i og for seg meget naturlig og kurant og begynne undersøkelsene i sydfeltet etter nevnte plan. Malmmulighetene ved de tre forekomster er på langt nær utregnet tilstrekkelig enda.

Regionale undersøkelser.

Ved siden av detaljundersøkelsene av de enkelte forekomster er det nødvendig med regionale undersøkelser og grunnlagsforskning for å utrede de noe fjernere malmmuligheter. De viktigste kobberforekomster er bundet til bestemte horisonter hvis utgående er avmerket på bilag 1. Det er tre hovedområder:

Nordgrube-feltet (Baldojve-feltet)

Skaiti-feltet.

I tillegg til forekomstene i disse områder er det ~~også~~ kjent spredte kiskjerp nærmere Fauske og Saltdal.

Geologiske undersøkelser.



A/S **SULITJELMA GRUBER**

VERKSKONTORET

TELEFON: *040 - TELEX: BODØ 4065
TELEGRAMADR.: GRUBERNE, SULITJELMA

SULITJELMA,

den 3. november 1965.

Professor I.A.W. Bugge,
Universitetet,
Blindern,
O s l o 3.

DERES REFERANSE

DERES BREV AV

VÅR REFERANSE

TC/IS

Vedr. Anna.

- ./.. Vedlagt følger foreløpig rapport fra G.M. samt kart.
- ./.. Likeledes sender vi et eksemplar av utkast til budsjett for Sydfeltet.

Det er spesielt anomalien syd for Anna som fanger vår interesse i første omgang. For å klarlegge denne ville det beste være å drive orten videre mot syd.

Dette vil imidlertid på det nåværende tidspunkt være meget ubeleilig for synkdriften i Anna.

Vi foreslår at vi i første omgang prøver å diamantbore ved nåværende stuff og senere, i løpet av 1. halvår 1966, driver orten videre.

Da dypene som er oppgitt av G.M. naturligvis er noe usikker, er det vanskelig å ha noen bestemt mening om hvor mange bormeter som kreves, men jeg kan tenke meg ca. 200 meter.

Vi vil få lov å kontakte Dem pr. telefon i nærmeste fremtid.

p. A/S SULITJELMA GRUBER

Grin 2



den 21. mai 1965.

A/S Sulitjelma Gruber,

O s l o.

RC/IS

Undersøkelser i Sydfeltet.

Ort, tverrslag, synk og diamantboringer.

./ Vedlagt P.M. og kart samt uttalelse fra professor J.W.A. Bugge.

Da vi først og fremst må skaffe grubearbeidere til produksjonen og de nødvendige undersøkelser i Nordfeltet blir det sannsynligvis vanskelig å skaffe arbeidskraft også til den foreslåtte drift av ort og tverrslag i Sydfeltet. Vi må derfor foreslå at vi tar kontakt med entreprenører for disse arbeider. Omkostningene for ort og tverrslag er satt opp med en pris pr. m som vi antar entreprenører vil forlange.

Neddriften av Anna synk vil bli foretatt i egen regi. Inklusive avskrivninger på materiell regner vi her en meterpris på kr. 900.-.

Etter samtale i Oslo 14. mai forstod undertegnede at de foreslåtte diamantboringer fra dagen i Furuhaugen kunne settes igang. Forberedelser er allerede begynt og så snart sneforholdene tillater det vil boringen ta til. Den øvrige diamantboring er avhengig av fremdrift av ort og tverrslag.

Som det fremgår av pkt. 3 i vedlagte P.M. er de foreslåtte undersøkelser en del av en større plan. Når forholdene omkring amfibolittlinsen, etter inndrift av 500 m ort er mer klarlagt kan de videre planer fastlegges.

Det er to alternativer som kan komme på tale.

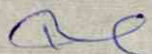
1. Amfibolittlinsen kiler ut over nivå Avilon. Den videre undersøkelse vil da bli som ort med tilhørende diamantboring sydover mot Jakobsbakken.

2000 m ort á kr. 900.-	1 800 000.-
5000 " diamantborkull á kr.100.-	<u>500 000.-</u>
	2 300 000.-

2. Amphibolittlinjen fortsetter under nivå Avilon. Den videre undersøkelse blir da som tverrsnitt med diamantboringer langs amphibolittlinjen i sydvestlig retning.

2000 m tverrsnitt á kr. 900.-	1 800 000.-
3000 " diamantboringshull á kr. 100.-	<u>300 000.-</u>
	2 100 000.-

P.P. A/S SULITJELMA GRUBER





A/S

SULITJELMA GRUBER

VERKSKONTORET

TELEFON: *040 - TELEX: BODØ 4065
TELEGRAMADR.: GRUBERNE, SULITJELMA

SULITJELMA,

den 5. juli 1965.

Professor Dr. Jens A.W. Bugge,
Geologisk Institutt,
Trondheim.

DERES REFERANSE

DERES BREV AV

VÅR REFERANSE

RC/IS

Takk for ditt brev av 28/6 med karter, det var meget bra å få.

./.
./.
Ved en feil ble kopi av våre siste brev til vårt hovedkontor ikke sendt deg. Disse vedlegges. Som du ser er omkostningsoverslaget en del øket. Vedlegger også en oversikt over meter og kroner for de resp. undersøkelsesarbeider i Sydfeltet.

Diamantboringen i Furuhaugen er igang. Tor meddeler idag at det første hull (98 m) er ferdigboret og viser fra 40 - 80 m klorittsone impregnert med kobberkis og magnetkis, delvis store klyser med kobberkis. Litt kobberkis og magnetkisimpregnasjon i ovenforliggende skifer. Selvsagt ikke drivverdig men der er "liv". De to norske geologstudenter/hjelpere er igang fra Bursi og nordover og de to tyske geologstudenter/hjelpere kommer igang mandag i Sydfeltet.

Vi har et dårlig vær med + 3 - 6° nordvest og regn men håper at det må bli bedre spesielt for de som arbeider ute i felten.

med lukke
P. Blum



5/7.1965

RC/IS

Undersøkelser Sydfeltet.

	<u>Ort, tverrslag, synk</u>		<u>Diamantboringer</u>		
	mtr.	kroner	mtr.	kroner	
Sagmo	450	405 000.-	400	40 000.-	
Sagmo-Jakobsb.	500	450 000.-	1000	100 000.-	
Furuhaugen			1750	175 000.-	
Furuhaugen	1000	900 000.-	750	75 000.-	
Anna	600	540 000.-			
	<hr/>	<hr/>	<hr/>	<hr/>	<hr/>
	2550	2 295 000.-	3900	390 000.-	2 685 000.-
Geologiske undersøkelser (1965)					50 000.-
N.G.U. (1½ måned) (1965)					75 000.-
					<hr/>
					2 810 000.-
					<hr/> <hr/>

A/S Sulitjelma Gruber Oslo,
Sulitjelma.

Malmundersøkelser i Sulitjelma-feltet.

I. Lokale undersøkelser i Sydfeltet.

Verkskontoret fremla 11/5 d.å. en treårsplan for undersøkelser av forekomstene:

Furuhaugen
 Sagmo
 Anna.

Planen tar direkte sikte på de mest nærliggende muligheter for å øke malmreservene ved videre undersøkelser av bestemte, kjente forekomster.

Den maksimale ramme for disse arbeider er anslått til kr. 2.040.000.-. og omfatter:

^{2.685 000 -}
 Ort, tverrslag, synk 2550 m.
 Diamantboringer 3900 m.

Mulighetene for å finne malm i tilknytning til de tre nevnte forekomster er ikke tilstrekkelig utredet, og det er derfor meget naturlig og riktig å begynne de lokale undersøkelser med disse.

II. Regionale undersøkelser, anslagsvis omkostningsoverslag for en treårs-periode.

1965: 4 geologstudenter + hjelpere	kr. 24.000.-.	50.000.-
NGU's geofysiske avdeling	" 60.000.-.	75.000
Diamantboringer (700 m)	" 70.000.-.	
Geofysisk konsultasjon (?)	" 10.000.-.	164.000.-.

	overført kr. 164.000.-.
1966: Geologi	kr. 40.000.-. 50 000
Geofysikk	" 100.000.-.
Diamantboringer	" 70.000.-.
Diverse	" <u>10.000.-.</u> 220.000.-
1967: Omfang av arbeider som forrige år	<u>220.000.-.</u>
	Til sammen Kr. 604.000.-.
	mmmmmmmmmmmm

Beløpene inne de enkelte poster forutsettes å kunne forskyves innbyrdes. Det forutsettes dessuten at selskapet avser en bergingeniør til å lede malmundersøkelsene.

Generelle betraktninger.

Mere omfattende arbeider under jord enn de som er foreslått for å finne eventuelle ukjente malmer, er det for tiden ikke grunnlag for. Hverken Avilon-stollens forlengelse til Jakobsbakken evt. Anna eller andre stollanlegg kan forsvares ut fra de foreliggende data. Hvorvidt dette vil stille seg anderledes når de foreslåtte arbeider er avsluttet, kan man ikke uttale seg om idag. Det må vurderes på nytt senere.

Man kunne muligens tenke seg å benytte diamantboringer i stedet for ort og tverrslag, men borhullene vil i stor utstrekning bli 500 - 1000 m lange, og for en generell undersøkelse blir det et sjangespill hvor man skal sette på hullene. Diamantboringer blir vesentlig aktuelt der hvor man mener det er muligheter for forekomster ut fra geologiske og geofysiske data.

En forbedring av bortechnikken ved retningskontrollerte borhull vil øke nytten av diamantboringer betraktelig.

Sydfeltet dekker et område på ca. 200 kvadratkilometer, hvor eventuelle ukjente malmkonsentrasjoner kan tenkes å ligge har man foreløpig temmelig svakt grunnlag for å forutsi. Man har ingen entydig oppfatning av malmenes dannelse eller lovmessighetene for deres opptreden. Blandt de viktigste lovmessigheter man kjenner er:

1. Malmforekomstene ligger noenlunde i samme stratigrafiske eller tektoniske nivå, hvis utgående man stort sett kjenner. Ertsmineraliseringen er etter Gunnar Kautskys oppfatning bundet til overskyvningsplan og til slepper som er dannet i forbindelse med overskyvningen.
2. Malmforekomstenes lengdeakser faller omtrent sammen med målbare lineasjonsstrukturer (flytestrukturer i bergartene).
3. Det er påvist flere tektoniske faser hvis betydning for malmenes dannelse og form ikke er utredet. Aldersfølgen av de enkelte faser er ikke sikker, men de viktigste trinn er:
 - a. Skyvninger med øst-vestgående strekningsstrukturer og utvikling av knusning- og sleppesoner.
 - b. Foldinger etter øst-vestgående akser, dels isoklinalfolder og liggende folder (f.eks. furuhaugen).
 - c. Folder etter nord-sydgående akser, til dels isoklinalfolder.
 - d. Sprekker og forkastninger.
 - e. Åpne folder etter nord-sydgående akser.
4. Metamorfosen i Sydfeltet er høyere over malmnivået enn nedenfor.
5. Sulitjelma-feltet representerer en stor negativ tyngdeanomali.

Andre faktorer som kan vise seg å ha betydning er følgende:

6. I området mellom Sagmo og Jakobsbakken har Kirchner påvist en amfibolittkile som han mener kan være årsaken til malmkonsentrasjonene ved de to forekomster på grunn av gunstig oppsprekking og kjemisk miljø i grenseområdet mellom amfibolittkilen og skifrene. De foreslåtte undersøkelser mot syd fra Avilon-stollen tar nettopp sikte på å undersøke disse grenseforhold på dyppet av Sagmo.

7. Den mineraliserte del av hovedmalminivået kan ifølge Thorolf Vogt (rapport av 3/10 1941) tenkes begrenset mot NV av en linje Stålhaug-Furuhaugen-Bursi og mot SV av en linje Baldoive-Anna-Valdis. Man får et areal på 22 km lengde og 6-10 km bredde med en lovmessig fordeling av ertsmineralene.

Tyngden av malm faller i et centralt parti med NØ-SV-gående lengdeakse. Thorolf Vogt tenkte seg at det var tilført malm-oppløsninger fra NØ.

8. I Bursi er mønstret for svovelkisfordelingen ifølge bergingeniør Tor Christoffersen forskjellig fra kobberkisfordelingen. Dette kan i tilfelle tyde på forskjellig opprindelse, f.eks. syngenetisk for svovelkis og epigenetisk for kobberkis. Hvorvidt det forskjellige fordelingsmønstre er et generelt fenomen er ikke klarlagt og bør utredes.

Ut fra disse generelle betraktninger mener jeg det er nødvendig med regionale undersøkelser for å skaffe et mere solid grunnlag for de lokale undersøkelser. Selv for malmløst innen en avgrenset del av Sulitjelmafeltet, som f.eks. Sydfeltet, er det nødvendig å trekke inn erfaringsmateriale fra et større område for ikke å risikere å overse viktige strukturgeologiske data. Rent omkostningsmessig representerer de regionale undersøkelser relativt beskjedne beløp i forhold til spesielle lokale undersøkelser med arbeider under jord og diamantboringer.

Regionale undersøkelser.

Geologi. Sulitjelma-feltet er begrenset av Fauske-Pieskekalken i vest, syd, øst og av Tysfjordgranitten i nord. Selv om det er utført ganske omfattende geologiske arbeider både på norsk og svensk område gjenstår det enda meget før man har en generell geologisk oversikt med den nøyaktighet som kreves som basis for malmundersøkelser.

De viktigste gjenstående områder er avmerket på bilag 1, mens bilag 2 og 3 gir en oversikt over hovedtrekkene i geologien på norsk og svensk side (målestokk henholdsvis 1:100 000 og 1:250 000). Det foreslås at man får kartlagt disse områder i løpet av en 3-årsperiode, og at hovedvekten i arbeidet til å begynne med legges på område 3 (Saltdal-Sydgruvefeltet) samt område 2 (Nordgruvefeltet-Sisuvann).

I område 3 skal det i sommer arbeide to tyske studenter. Ved siden av den generelle geologiske kartlegning vil det være gunstig om den ene av dem legger hovedvekten på strukturgeologi og den andre på petrografi. Områdene ved de mineraliserte soner og grensestrøket mellom Baldoive-synklinalens bergarter og de underliggende bergarter mot vest forutsettes kartlagt særlig omhyggelig. Likedan bør kjente enkeltskjerp innen området befares. Petrografisk bør den intrusive henholdsvis effusive karakter av de granittiske og amfibolittiske bergarter undersøkes nøye. Det er meget som tyder på at flere av de bergarter som har vært oppfattet som intrusier er av effusiv opprinnelse, f. eks. i de lange granittiske soner langs grensen av Baldoive-skålen.

I felt 2 og 1 skal det arbeide to studenter fra Oslo Universitet. Den viktigste oppgave blir å undersøke den eventuelle fortsettelse av Nordgruvefeltet mot vest og nord i retning av Sisuvann, samt rekognoserende undersøkelser videre mot svenskegrensen. Bilag 2 og 3 viser at mylonitsonen som representerer det utgående av Nordgruvefeltet fortsetter mot øst inn i Sverige hvor sonen gjør en stor bue mot nord og kommer inn på norsk side nord for Blåmannsisen. Oppgaven er å fastlegge den vestlige grense for denne sone og eventuell mineralisering langs denne. Det er beskrevet rustsoner i traktene ved Sisuvann.

I tillegg til de regionale geologiske arbeider neste år som forhåpentlig kan fortsette med de samme geologer, bør det utføres detaljerte geologiske undersøkelser i draget fra Jakobsbakken til Balvann, hvor det i år skal utføres geofysiske målinger. Dessuten bør det påbegynnes kartlegning i Skaitifeltet neste år.

Geofysikk.

Generelt sett representerer de mineraliserte soner på bilag 1 de områder hvor det er aktuelt å utføre geofysiske målinger. Men det kan reises tvil om man slavisk bør måle alle disse områder. Jeg er selv mest stemt for at man foreløpig følger en treårs-plan som for de geologiske undersøkelser, og at opplegget for hvert år fastlegges på bakgrunn av foregående års undersøkelser.

Bilag 4 viser de områder som hittil er geofysisk målt. Til sommeren foreslås det å måle videre sydover fra Anna til Balvann. Thorolf Vogt fremhever Såki-dalen som så interessant at den bør oppbores (rapport av 19/8 1950) og han peker på visse lovmessigheter i avstanden mellom forekomstene i sonen (rapport av 17/12-1950):

Jakobsbakken	
Anna	1300 m
Såkidalen	1300 m
Såki	2200 m
Diamanten	1200 m

NGU skal utføre målingene i år og vil prøve forskjellig utstyr. Foruten vanlige elektromagnetiske målinger skal det gjøres forsøk med elektriske motstandsmålinger og selvpotensialmålinger.

Det har vært på tale å prøve seismiske refleksjonsmålinger for å se om det kan fremkomme refleksjoner fra visse soner i Baldoive-skålen. Men nytten av slike målinger er meget usikker, og innledende forsøk til utøving av metoden bør for det vesentlige bekostes av NGU selv.

I tillegg til de nevnte målinger kan det bli aktuelt å gjøre en del elektromagnetiske målinger i Aviron-stollen, men dette vil bli diskutert nærmere med NGU's geofysiker i sommer.

Det er grunn til å tro at man neste år bør konsentrere målingene om Stålhaug-Baldoive-Balvannfeltet ved den vestlige grense av Baldoiveskålen, men avgjørelsen av dette bør først treffes etter at sommerens feltarbeide er slutt.

Man får inntrykk av at mulighetene for direkte å påvise malmforekomster ved de geofysiske metoder er svært begrenset. Anomaliene er ofte påfallende like enten det skyldes grafitførende soner, småsmale mineraliserte soner eller noe mektigere malmsoner. Hvorvidt originalmålingene inneholder data for mere seleksjon er vanskelig å si da rapportene representerer bearbejdede resultater hvor bare øverste kant og fallretning av de ledende lag er avmerket. Materialet viser at man først kan nyttiggjøre seg resultatene i forbindelse med detaljerte geologiske kart. Den største nytte ser ut til å være de opplysninger målingene gir om stratigrafi og strukturer.

Hittil har målingene vesentlig gitt opplysninger om overflate-nære ledende lag. Men i Sulitjelma-feltets stiger alltid terrenget i motsatt retning av fallet på malmsonene. Dette gjør at rekkevidden ved geofysiske målinger blir relativt liten.

De terrengmessige vanskeligheter gjør også at jeg hittil ikke har funnet å kunne foreslå geofysiske flymålinger som innledende fase til prospekteringen.

Jeg har studert på om man bør få en uavhengig geofysiker til å se på de målinger som er gjort, og ut fra alle foreliggende data fremkomme med forslag til eventuelle forandringer og forbedringer i måleopplegg, metoder og anvendelsesområde. Forutsetningen må i tilfelle være at det dreier seg om en avgrenset konsultativ oppgave og at det skjer i forståelse med NGU. Foreløpig vil jeg bare gjøre oppmerksom på dette spørsmål og vil komme tilbake til det ved en senere anledning.

Diamantboringer.

I forbindelse med de regionale geologiske og geofysiske arbeider vil det være nyttig å kunne utføre orienterende boringer som hurtig kontroll på eventuelle lovende malmsoner eller anomalisoner. I Sydfeltet er det allerede nu aktuelt med boringer bl.a. i Sâkidalen og neste år regner jeg med at det vil være ønskelig med noe boringer i Stâlhaug-Baldoiveområdet.

For rent orienterende boringer anslâes behovet til 6-800 m pr. år. Men jeg ser da bort fra oppboring av eventuelle malmfunn.

Jens A.W. Bugge

(sign)

15/11.1965

TC/IS

	Entreprenør	Eget arb.	Materiell	S u m
1. Avilon I	643 300	10 000	20 700	674 000
2. Avilon II	492 000		15 000	507 000 ↗
3. Diamantboring Avilon		65 000	35 000	100 000
4. Anna		218 000	51 000	269 000
5. Diamantboring Anna		32 500	17 500	50 000
6. Diamantboring Anna-Diamanten	312.000 130 000			312.000 130 000
7. Geofysisk måling	90 000	54 000		144 000
8. Geologisk kartlegging		17 800	2 200	20 000
	1 355 300	397 300	141 400	1 894 000

0882. —2076.0004 a. Dyport I Anna
+ diamantboring250 m \hat{a} kv 800 = 200.000300 m \hat{a} " 100 30.000230.0002,306,000

Sammendrag av oppfarings- og tilredningsdrifter 1. halvår 1965.Ny-Sulitelmaområdet.

Hankabakken I.

	<u>Inndrift:</u>	<u>Totalt:</u>	<u>Malmføring:</u>
Feltort nivå 395 fra kasse	69.8 m	131.8 m	1.7 m fattig imp.-2.0 m imp.
" øst nivå 395 liggangen	3.0 "	278.0 "	2.3 m fattig imp.
Tappestigort under nivå 395	9.0 "	9.0 "	Gråberg

Hankabakken II.

Feltort øst nivå 82	127.0 "	233.0 "	2.9 m imp.-2.0 fattig imp.
" vest " 82	149.5 "	226.5 "	1.5-2.4 m imp.-1.0 m S.kis
" øst " 59 hengg.	45.1 "	68.1 "	2.3 m imp.-2.4 m fattig imp.
" vest " 59 "	199.4 "	577.4 "	2.0-2.5 m imp.-1.5 f. imp.
Tv.sl. I på hengen nivå 59	8.0 "	8.0 "	2.3 m imp.
" II " " " 59	26.3 "	26.3 "	2.3 m imp.-gråberg
Sorjussynk II	64.8 "	64.8 "	2.6 m Cu.rik imp.-1.3 imp.+i h.

Giken-Charlottaområdet.

Giken II.

Feltort nivå 190 fra stigort	26.0 "	26.0 "	1.2 m kis-0.5-1.3 m imp.
" øst nivå -211	40.4 "	156.4 "	0.6 m kis-0.4 fattig imp.i kvartsitt.
" vest " -211	149.9 "	369.9 "	2.6-1.5 m kis+1.0 imp-2.3 m uren kis.
" øst " -233	54.0 "	967.0 "	1.0 m imp.-2.2-0.5 m fattig imp. i kvartsitt.
" øst " -256	28.6 "	35.6 "	0.6 m kis+i ligg-2.0 m kis.
" vest " -256	43.5 "	50.5 "	2.9 m kis+ i ligg-2.4 m kis.
" øst " -284	2.8 "	7.8 "	Gråberg (malm i ligger)
" vest " -284	4.1 "	9.1 "	1.8 m kis

Charlotta II.

Feltort øst nivå -221	67.4 "	82.4 "	2.8 m Cu.rik imp.-2.0 m imp.
" vest " -221	111.3 "	214.4 "	2.8-2.0-1.8 m imp.
" " " -253	2.0 "	2.0 "	2.3 m Cu.rik imp.
" øst " -233	55.5 "	210.5 "	Gråberg-0.5 imp.-gråberg
" vest " -262	63.4 "	163.4 "	2.5 m Cu.rik imp-1.5-2.0 imp.
Synk under nivå -233 vest	40.0 "	68.0 "	2.7-2.0-2.3 m Cu.rik imp.

Bursi grube.

Synk under nivå 35	70.0 "	195.0 "	1.6 m fattig imp.-0.8 m imp.
Synk i ligger under nivå 35	44.3 "	44.3 "	Gråberg
Gren fra liggorten nivå 35	38.0 "	38.0 "	"
Ombruddsort nivå 51	6.0 "	6.0 "	"
Ny gren feltort nivå 72 venstre	15.0 "	15.0 "	2.3 m imp.

<u>Bursi grube, forts.</u>	<u>Inndrift:</u>	<u>Totalt:</u>	<u>Malmføring:</u>
Feltort nivå 69	140.1 m	315.1 m	2.0-2.6-2.0 m imp.
Kassestigort mot nivå 61	21.0 "	21.0 "	Gråberg
" venstre gren	18.0 "	18.0 "	"
Feltort vest nivå 51	82.2 "	84.2 "	2.3-2.6-2.0 m imp.

An l e g g.

Kjell Lund sjakt.

Tverrs. mot sjakten nivå -233 6.7 " 6.7 " impregnasjon

Sammendrag 1. halvår 1965 (ekskl. anlegg).

	I malm				I gråberg			Sum	m/1000 t. bryt	
	Synk	Ort	Tv.sl.	St.ort	Synk	Tv.sl.	St.ort		Ort	Total
Ny-Sulisomr.	64.8	593.8	28.0	-	-	6.3	9.0	701.9		
Giken-Ch.omr.	40.0	648.9	-	-	-	-	-	688.9		
Bursi grube	70.0	237.3	-	-	44.3	44.0	39.0	434.6		
Jakobsb.grube	-	-	-	-	-	-	-	-		
S u m	174.8	1480.0	28.0	-	44.3	50.3	48.0	1825.4	8.67	10.70

21/9.1965

RC/IS

T. Oly

Oversikt over
Oppfaring - og undersøkelser på Nordsiden 1965.

	Prognose 1965		Utført 1. halvår 1965		Prognose 2. halvår 1965		Totalt 1965	
	m ort	m synk	m ort	m synk	m ort	m synk	m ort	m synk
Feltort -233 vest	150		0		50		50	
● " -233 øst	300		54		0		54	
Synk Hankabakken II		120		65		39		104
Bursi synk (malm)		120		70		0		70
	450	240	54	135	50	39	104	174
Feltort 59 vest	0		199		121		320	
Bursi synk (gråfjell)		0		44		86		130
	450	240	253	179	171	125	424	304

den 14. juni 1965.

A/S Sulitjelma Gruber,
Oslo.

RC/LMK. 52212

Undersøkelser Sydfeltet.

Deres brev av 21/5.65.

Våre brev av 18/3. og 21/5.65.

./.

Av vedlagte oversiktskisse av Sulitjelmafeltet fremgår at de hittil foretatte undersøkelser har vist at de mineraliserte soner strekker seg over meget store områder.

I det forslag som foreligger for de første undersøkelser i Sydfeltet er disse forelått i nær tilknytning til driften og hvor det etter tidligere foretatte undersøkelser er sterkt mulighet for malmskonsentrasjoner.

1. Furuhaugen		
Diamantboringer	175 000,-	
2. Sagne		
Tverrelag og diamantboringer	445 000,-	
3. Sagne - Jakobsbakken		
Ort- og diamantboringer	550 000,-	
4. Furuhaugen		
Tverrelag og diamantboringer	975 000,-	
5. Anna		
Synkdrift	540 000,-	
		<hr/>
		2 685 000,-
6. Geologiske undersøkelser		<hr/>
		50 000,-
		<hr/>
		2 735 000,-
7. Geofysiske undersøkelser (1½ måned)		<hr/>
		75 000,-
		<hr/>
		2 810 000,-

Resultatet av de forslåtte undersøkelser avgjør den videre undersøkelse i disse områder. Vedr. pkt. 3 Sagmo - Jakobsbakken mener vi at undersøkelserne må fortsettes med tverfslag eller ortdrift og diamantboringer som er beregnet til 1.1-2.3 mill. kr.

Angående regionale geologiske og geofysiske undersøkelser avventer vi en utredning fra professor J.A.W. Bugge.

D.P. A/S SULITJELMA GRUBER

AC

8

Vedi

Hktr. 2

Grin

Ing. Christoffersen

Sjross

den 14. juni 1965.

A/S Sulitjelma Gruber,
Oslo.

RC/LMK. 52212

Målaundersøkelser 1965.

Deres brev av 25. mars 1965.

Brevet er bekvart i brev av 18/5. 1965 og ved samtaler A.d./V.d.
De geologiske og geofysiske undersøkelser i 1965 blir nå som følger:

1. Sydsjøkålen vestre del (Ingeberg)
2 tyske geologstudenter med 2 norske hjelperere i ca. 2 mndr.
Omkostninger kr. 25 000,-.
2. Nordsjøkålen fra Bursi og nordover.
2 norske geologstudenter med 2 norske hjelpere i ca. 2 mndr.
Omkostninger kr. 25 000,-.

I vårt brev av 18/5. var omkostningene ved en feil oppgitt til kr. 24 000,- for begge lag.

Studentene får en godtgjørelse på kr. 1 000,- pr. mnd. + fritt opphold og reiseutgifter dekket. Denne godtgjørelse er i samsvar med hva det betales ved andre bedrifter. (Sydvaranger, Skorovas.)

Geofysiske målinger.

Målinger blir å foreta i tiden fra 10.de august og til september i området syd for Anna og mulighet for målinger i Furuhøgområdet. Målinger koster kr. 50 000,- pr. måned.

p.p. A/S SULITJELMA GRUBER

8
Ektr. 2
Vedi
GFin
Ing. Christoffersen
Spross

Flu

P.H.

Plan for undersøkelser i Sydfeltet.1. Furuhaugen.

På grunnlag av tidligere arbeider,) : geofysiske målinger, geologisk dagkartering og diamantboringer fra dagen foreslås boret max. 10 hull fra dagen i dette området. Hullenes plassering fremgår av vedlagte skisse. I nordligste hullrekke ligger malmsonen sannsynligvis 100 m under overflaten, og i den sydligste hullrekke 250 m under.

Dette tilsier totalt 1750 m borhull. Meterpris kr. 100 inkludert transport.

Sum kr. 175 000
=====

2. Sagmo.

For å fullføre undersøkelsen av Sagmo's utvikling vestover i akse-retningen foreslås drevet et tverrslag på hengen fra Avilon stoll. Dette tverrslaget vil sannsynligvis skjære malmsonen etter 350 m. Videre drives 100 m for å få et gunstig utgangspunkt for retningskontrollert diamantboring.

450 m tverrslag	á kr. 900.-	=	kr. 405 000.-
400 " diamantborhull "	" " 100.-	=	" 40 000.-
			<u>Sum kr. 445 000.-</u>
			=====

3. Sagmo - Jakobsbakken.

For å få bedre grunnlag for planlegging av videre undersøkelser i dette felt foreslås drevet en ørt 500 m i Avilons forlengelse. Denne har primært som oppgave å klarlegge amfibolittlinsens betydning for malmlinsenes plassering. Orten vil skjære malmsonen etter ca. 200 m og vil videre bli drevet 50-100 m over sonen av hensyn til diamantbortekniske grunner. Diamantboringene her vil tilsammen bli ca. 1 000 m.

Dette er en del av en større undersøkelse sydover.

500 m ørt	á kr. 900.-	=	kr. 450 000.-
1000 " diamantborhull "	" 100.-	=	" 100 000.-
			<u>Sum kr. 550 000.-</u>
			=====

4. Furuhaugen, grubessige undersøkelser.

På grunnlag av opplysninger som pkt. 1 vil gi er det planlagt å drive et tverrslag fra Avilon stoll under Furuhaugen for å undersøke fortsettelsen mot dypet.

Tverrslaget vil bli ca. 1000 m og fra dette må foretas diamantboringer.

1000 m tverrslag	á kr. 900.-	=	kr. 900 000.-
750 " diamantborerull	" " 100.-	=	<u>" 75 000.-</u>
			Saa kr. 975 000.-
			=====

5. Anna.

På grunnlag av geologiske og geofysiske arbeider foreslås Anna synk forlænget 600 m for å klarlegge denne forekomstets utvikling mot dypet.

600 m synk	á kr. 900.-	=	kr. 540 000.-
			=====

Totale økostninger.

Hkt. 1. Furuhaugen	kr. 175 000.-
2. Sagne	" 445 000.-
3. Sagne - Jakobsbakken	" 550 000.-
4. Furuhaugen (grubemessige undersøkelser)	" 975 000.-
5. Anna	<u>" 540 000.-</u>
	kr. 2 685 000.-
	=====

13. mai 1965.

A/S Sulitjelma Gruber.

Vedr. malmundersøkelser 1965.

Ved et møte i Oslo 6. mars d.å. ble malmundersøkelsene i Sydfeltet, Sulitjelma diskutert og retningslinjer fastlagt. Til stede på møtet var adm. direktør, verksdirektøren, dr. Spross, ing. T. Christoffersen og undertegnede.

Programmet for undersøkelsene har senere vært bearbeidet av Verkskontoret, verksdirektøren, dr. Spross og ing. T. Christoffersen. Ved et møte på mitt kontor idag med verksdirektøren og dr. Spross ble opplegget for undersøkelsene gjennomgått. Det henvises til P.M. av 11/5-65 fra Verkskontoret: "Plan for undersøkelser i Sydfeltet".

Jeg slutter meg helt ut til den fremlagte plan, som etter mitt skjønn er den mest direkte og presise måten å begynne malmundersøkelsene i Sydfeltet på. Disse undersøkelser er beregnet gjennomført i løpet av en 3-årsperiode fra igangsettelsen.

Jens A.W. Bugge

13. mai 1965.

A/S Sulitjelma Gruber.

Vedr. malmundersøkelser 1965.

Ved et møte i Oslo 6. mars d.å. ble malmundersøkelsene i Sydfeltet, Sulitjelma diskutert og retningslinjer fastlagt. Til stede på møtet var adm. direktør, verksdirektøren, dr. Spross, ing. T. Christoffersen og undertegnede.

Programmet for undersøkelsene har senere vært bearbeidet av Verkskontoret, verksdirektøren, dr. Spross og ing. T. Christoffersen. Ved et møte på mitt kontor idag med verksdirektøren og dr. Spross ble opplegget for undersøkelsene gjennomgått. Det henvises til P.M. av 11/5-65 fra Verkskontoret: "Plan for undersøkelser i Sydfeltet".

Jeg slutter meg helt ut til den fremlagte plan, som etter mitt skjønn er den mest direkte og presise måten å begynne malmundersøkelsene i Sydfeltet på. Disse undersøkelser er beregnet gjennomført i løpet av en 3-årsperiode fra igangsettelsen.

Jens A.W. Bugge

den 13. mai 1965.

A/S Sulitjelma Gruber,

Oslo.

RC/IS

Undersøkelser Sydfeltet.

Geologiske undersøkelser.

Ref. til samtale i Oslo 14. mai.

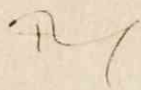
2 tyske geologstudenter med 2 yngre hjelpere vil i tiden 15. juni - 15. august foreta undersøkelser i sydskaålen vestre del (Ingeborg). Omkostningene ved denne undersøkelse vil beløpe seg til ca. 12 000 kr.

Undersøkelser Nordfeltet.

Geologiske undersøkelser.

2 norske geologstudenter med 2 yngre hjelpere vil i tiden 15. juni - 15. august foreta undersøkelser i nordskaålen fra Bursi og nordover. Omkostninger ca. 12 000 kr.

P.P. A/S SULITJELMA GRUBER



Hktr.2

Grin 2

den 18. mai 1965.

A/S Sulitjelma Gruber,

O s l o.

RC/IS

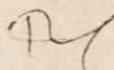
Undersøkelser Sydfeltet.

Geofysiske målinger.

./.. Refererende til samtale i Oslo 14. mai vedlegges kopi av brev til
N.G.U.

Disse målinger er beregnet å koste ca. 60 000 kr.

p.p. A/S SULITJELMA GRUBER



Hktr.2

Vedi

den 18. mai 1965.

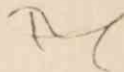
Norges Geologiske Undersøkelser,
Geofysisk avdeling,
Trondheim.

RC/IS

Ref. møte i Trondheim 14. mai hvor følgende var til stede:
Direktør Aalstad, Geofysiker Singsaas, Professor Bugge, konsulent
dr.ing. Spross og undertegnede.

Vi bekrefter med dette vår avtale om geofysiske undersøkelser i
tiden fra 10.august og ut september i området syd for Anna og mulig-
heter for målinger i Furuhaugområdet.

p.p. A/S SULITJELMA GRUBER



Plan for undersøkelser i Sydfeltet.

1. Furuhaugen.

På grunnlag av tidligere arbeider,): geofysiske målinger, geologisk dagkartering og diamantboringer fra dagen foreslås boret max. 10 hull fra dagen i dette området. Hullenes plassering fremgår av vedlagte skisse. I nordligste hullrekke ligger malmsonen sansynligvis 100 m under overflaten, og i den sydligste hullrekke 250 m under.

Dette tilsier totalt 1750 m borhull. Meterpris kr. 100 inkludert transport.

Sum kr. 175 000

2. Sagmo.

For å fullføre undersøkelsen av Sagmo's utvikling vestover i akseretningen foreslås drevet et tverrslag på hengen fra Avilon stoll. Dette tverrslaget vil sansynligvis skjære malmsonen etter 350 m. Videre drives 100 m for å få et gunstig utgangspunkt for retningskontrollert diamantboring.

450 m tverrslag	á kr. 600.-	=	kr. 270 000
400 " diamantborhull	" " 100.-	=	" 40 000
			<u>Sum kr. 310 000</u>

3. Sagmo - Jakobsbakken.

For å få bedre grunnlag for planlegging av videre undersøkelser i dette felt foreslås drevet en ort 500 m i Avilons forlengelse. Denne har primært som oppgave å klarlegge amfibolittlinsens betydning for malmlinsenes plassering. Orten vil skjære malmsonen etter ca. 200 m og vil videre bli drevet 50 - 100 m over sonen av hensyn til diamantbortekniske grunner. Diamantboringene her vil tilsammen bli ca. 1000 m.

Dette er en del av en større undersøkelse sydover.

500 m ort	á kr. 600.-	=	kr. 300 000
1000 " diamantborhull	á kr. 100.-	=	" 100 000
			<u>Sum kr. 400 000</u>

4. Furuhaugen, grubemessige undersøkelser.

På grunnlag av opplysninger som pkt. 1 vil gi er det planlagt å drive et tverrslag fra Avilon stoll under Furuhaugen for å undersøke fortsettelsen mot dypet.

Tverrslaget vil bli ca. 1000 m og fra dette må foretaes diamantboringer.

1000 m tverrslag	á kr. 600.-	=	kr. 600 000
750 " diamantborhull " "	100.-	=	" 75 000
			<u>Sum kr. 675 000</u>

5. Anna.

På grunnlag av geologiske og geofysiske arbeider foreslåes Anna synk forlengt 600 m for å klarlegge denne forekomstets utvikling mot dypet.

600 m synk	á kr. 800.-	=	<u>kr. 480 000</u>
------------	-------------	---	--------------------

Totale omkostninger.

Pkt. 1. Furuhaugen	kr. 175 000
2. Sagmo	" 310 000
3. Sagmo-Jakobsbakken	" 400 000
4. Furuhaugen (grubemessige undersøk.)	" 675 000
5. Anna	" 480 000
	<u>kr. 2040 000</u>

den 14. juni 1965.

A/S Sulitjelma Gruber,
O s l o.

RC/LMK. 52212

Malmundersøkelser 1965.

Deres brev av 25. mars 1965.

Brevet er besvart i brev av 18/5. 1965 og ved samtaler A.d./V.d.
De geologiske og geofysiske undersøkelser i 1965 blir nå som følger:

1. Sydkålen vestre del (Ingeborg)
2 tyske geologstudenter med 2 norske hjelplere i ca. 2 mndr.
Onkostninger kr. 25 000,-.
2. Nordskålen fra Bursi og nordover.
2 norske geologstudenter med 2 norske hjelpere i ca. 2 mndr.
Onkostninger kr. 25 000,-.

I vårt brev av 18/5. var omkostningene ved en feil oppgitt til kr. 24 000,- for begge lag.

Studentene får en godtgjørelse på kr. 1 000,- pr. mnd. + fritt opphold og reiseutgifter dekket. Denne godtgjørelse er i samsvar med hva det betales ved andre bedrifter. (Sydvaranger, Skorovas.)

Geofysiske målinger.

Målinger blir å foreta i tiden fra 10.de august og til september i området syd for Anna og mulighet for målinger i Furuhaugområdet. Målinger koster kr. 50 000,- pr. måned.

p.p. A/S SULITJELMA GRUBER

8
Hktr. 2
Vedi
Gfin
Ing. Christoffersen
Spross

SYDFELTET. BUDSJETT 1966.1. Avilon (Byggetrinn I)

a. Entreprenørarbeid v/Selmer

Totalt kr. 804 000.-

-utført 1965 " 160 700.- kr. 643 300.-

b. Rails, sviller m/m (870 m x kr.23.-) " 20 700.-

c. Uforutsett, snørydding o.l. " 10 000.-

Sum Avilon

kr. 674.000.-

2. Avilon (Byggetrinn II)

Eventuelle fortsettelse: 650 m à kr. 780.-

kr. 507 000.-

3. Diamantboring Avilon

10 stk. hull à ca. 100 m = 1000 m à kr. 100.-

kr. 100 000.-

Avilon totalt 1966 kr. 1 281 000.-4. Anna synk

Synkdrift 300 m à kr. 830.- (ekskl. avskrivn.) kr. 249 000.-

Uforutsett

" 20 000.-

kr. 269 000.-

5. Diamantboring Anna

5 stk. hull à 100 m = 500 m à kr. 100.-

kr. 50 000.-

Anna total 1966 kr. 319 000.-6. Diamantboringer i dagen Anna - Diamanten(på grunnlag av geofysiske indikasjoner 1965)

Entreprise: 1000 m à ca. kr. 130.-

kr. 130 000.-

7. Geofysiske målinger

GM 2 mnd. feltarbeid

ca. kr. 90 000.-

Hjelpere: 10 mann i 2 mnd. à kr. 15.-/time = kr. 54 000.-

kr. 144 000.-

8. Geologisk kartlegging2 geol. stud. (tyske) } 3 mnd. à kr. 1 200.- /mann-mnd.
+2hjelpere } + reise og kost

lønsutg. inkl. sosiale = kr. 7 800.-

reise og kost + utstyr = " 12 200.-

kr. 20 000.-

Sammendrag.

1 + 2 + 3.	<u>Avilon</u>	kr. 1 281 000.-
4 + 5.	<u>Anna</u>	" 319 000.-
6.	<u>Diamantboring Anna-Diamanten</u>	" 130 000.-
7.	<u>Geofysiske målinger</u>	" 144 000.-
8.	<u>Geologisk kartlegging</u>	" 20 000.-
	Sum Sydfeltet 1966	kr. 1 894 000.-
	=====	

Notat vedr. budsjett for Sydfeltet 1966.

Avilon.

Vedr. dette prosjekt vises til tidligere utredninger.

1. byggetrinn skal være ferdig 1.8.66. Innen denne dato håper en å ha fullført boringene i orten mot Jakobsbakken. Man venter at disse boringer vil gi så klare opplysninger om de geologiske forhold at en kan ta standpunkt til den videre undersøkelsesdrift. Hvorvidt den videre undersøkelse blir ort, tverrslag eller synk, kan en ennå ikke si noe bestemt om, men det er overveiende sannsynlig at det blir horisontaldrift.

Det oppsatte beløp kr. 674 000 er fremkommet ved at totalsummen 947 000 er redusert i henhold til den del av arbeidet som regnes fullført i 1965.

Anna.

De forberedende arbeider regnes fullført i 1965, slik at den egentlige synkdrift kan starte opp 1. januar 66. Planlagt neddrift er 300 m/år.

Hele prosjektet skulle da være fullført ved utgangen av 1967. Dette passer bra med avbyggingplanene ved Jakobsbakken grube.

Omfanget av diamantboringene er ennå noe uklar. De foreløpige resultater fra de geofysiske målinger 1965 kan imidlertid nødvendiggjøre boringer ved nåværende stuff i Annaorten.

Diamantboringer i dagen i området Anna-Diamanten.

På grunnlag av den foreløpige rapport fra Geofysisk Malmleting har en allerede nå holdepunkter nok til å anbefale diamantboringer i dette område. Målingene har påvist to dypanomalier. En like nord for Diamanten i et dyp av ca. 350 m og en like syd for Annaorten, dyp ca. 250 m.

Der anbefales å bore ca. 1000 m borhull, men de endelige planer er under bearbeidelse. P.g.a. det store boreprogram forøvrig er det trolig at disse boringer må søkes utført av entreprenør.

Vi har antydnet en meterpris på ca. kr. 130.-.

Geofysiske målinger.

Man må på det nåværende tidspunkt kunne si at målingene som G.M. utførte i 1965 var oppmuntrende. Det viste seg at ved å kombinere ulike målemetoder og kabelopplegg fikk man frem anomalier som en ellers ikke ville fått.

Spesielt er det de to ovenfornevnte dypanomalier en fester tiltro til. Den nordligste anomali svarer fullstendig til Annaortens nivå og har gitt ny optimisme vedr. denne forekomst.

Det skal ikke legges skjul på at måleresultatene reiser mange ubesvarte spørsmål, men en har grunn til å vente at fortsatte målinger, kombinert med diamantboringer vil gi svar på de fleste. Det anbefales at målingene i 1966 for det meste konsentrerer seg om samme felt som i 1965 og utvider dette noe mot syd.

Geologisk kartlegging.

I 1965 har to tyske geologstudenter utført markarbeider i Baldoaivvefeltet, med spesiell vekt på tektonisk forhold. Foreløpig rapport er levert og de vil bearbeide stoffet, samt utføre en del laboratoriearbeid før de kommer tilbake sommeren 1966 og fullfører markarbeidene.

Arbeidet er et ledd i planene for å dekke hele Sulitjelma-feltet med geologiske detaljkart, og er en betingelse for all videre malmleting.

A/S Sulitjelma Gruber
Fr. Nansens plass 6
Oslo 1.

Q/BM

6/3 1965

Jnr.1153/65Gf 23. mars 1965
IAa/CS

Malmundersøkelser 1965.

Idet vi viser til Deres forespørsel av 6. mars og konferanser med professor J.A.W. Bugge kan vi opplyse at vi regner med å kunne påta oss et oppdrag av omfang 1 til 2 måneders varighet i løpet av 1965.

Omkostningene vil avhenge noe av hvilke typer målinger som blir valgt og hvor stor innsats av personell som finnes hensiktsmessig. Disse ting vil bli diskutert nærmere med Deres konsulent, men som en foreløpig orientering kan vi oppgi at vårt honorar maksimalt vil bli kr. 1.100.- pr. dag (1 geofysiker med 2 assistenter og utstyr). I tillegg vil komme utgifter til reise foruten lønn til hjelpemannskap slik at omkostninger pr. måned vil bli av størrelse kr. 50.000.

Geofysisk avdeling

I. Aalstad

I. Aalstad
direktør

Kopi til:

Prof. Bugge, Trondheim

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE

Professor Jens A. W. Bugge
Geologisk institutt, NTH
Trondheim.

LEIV EIRIKSSONS VEI 39
POSTBOKS 3006
TELEFON *20166

DERES REF.:

DERES BREV:

VÅR REF.:

TRONDHEIM.

Jnr. 55/65GF
PS/CS

8. januar 1965

Oversiktskart geofysiske målinger Sulitjelma.

På Deres anmodning har vi utarbeidet oversiktskart i målestokk 1:20.000 over undersøkte områder og påviste ledende soner i Sulitjelma.

Idet vi håper De vil være tjent med kartet, oversender vi i dag i posten 2 transparentkopier og 2 vanlige lyskopier med farver.

Med hilsen
Geofysisk avdeling

I. Aalstad
I. Aalstad
direktør

Per Singaas
Per Singaas
geofysiker